Neuromuskulärer Stimulator

MyoBravo

Bedienungsanleitung
Operators Manual

CE 0123

Inhalt

Es wird empfohlen, die Bedienungsanleitung vor der Anwendung sorgfältig zu lesen und wichtige Hinweise zu beachten !

Seite

I. Neuromuskulärer Stimulator MyoBravo

Lieferumfang und Zubehör ……. 4
Maße und Gewicht ……. 4
Elektromagnetische Verträglichkeit ……. 4
Einführung - Was ist MyoBravo ……..…… 5
Indikationen …….. 6
Kontraindikationen ……...…… 7
Hinweise zur Elektrodenverwendung ……...…… 8
Technische Daten ……. 9
Wartung ……. 10
Gewährleistung ……. 10

II. Anzeigeelemente des MyoBravo

Anzeige– und Bedienelemente …….. 11
Gerätebeschreibung ……...…… 12

III. Anwendung des MyoBravo

Einstellung der vorprogrammierten Programme ……..
13
Einstellung der individuellen Programme …….. 14-15

IV. Muskelstimulation

Muskelfasertypen ……. 16-17
Trainingswirkung auf die Muskulatur ……..…… 18
Wirkung unterschiedlicher Frequenzen ……. 19
Frequenzwahl …… 20
Programme 1 - 23 …….. 21-32

V. Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)

Gate-Control-Effekt ……. 33
Betriebsarten ……. 33
Programme 24 - 27 …… 34-35

	Seite
VI. Inkontinenz-Therapie	
Was ist Inkontinenz …….	36
Formen der Inkontinenz ……	37
Programme 28 - 31 ……	38-39
VII. Therapiekontrolle	40
Englische Version - English Version	42-80
VIII. Platzierung der Elektroden	
Elektrodenplatzierung zur Muskelstimulation …….	81-90
Elektrodenplatzierung zur TENS-Therapie …….	91-95
IX. Literatur ……..	96-98
X. Entsorgungshinweis	99
XI. Anatomieblatt	100
XII. Copyright	101

Lieferumfang & Zubehör

Lieferumfang:
Artikelnummer 010E-004: 1 Gerät MyoBravo, 4 Elektrodenkabel,
4 selbstklebende Elektroden (40 x 40 mm), 2 Stück 9V Blockbatterien und
1 Bedienungsanleitung

Zubehör:
011E-006: 1 VE selbstklebende Elektroden 40x40 (4 Stück) - PZN: 0563619
011E-007: 1 VE selbstklebende Elektroden 40x80 (4 Stück) - PZN: 0563654
011E-051: 1 VE selbstklebende Elektroden 32mm Ø (4 Stück) - PZN: 0019494
011E-008: 1 Vaginalsonde "IncoProbe V" - PZN: 0563602
011E-009: 1 Rektalsonde "IncoProbe R" - PZN: 0019502
011F-012: 2 Elektrodenkabel
011F-013: 2 Stück 9V Blockbatterien
011F-037: 1 Tube Elektrodengel (75g) für Sonden
011E-048: 1 Bedienungsanleitung MyoBravo
011E-050: 1 Aufbewahrungsbox

MyoBravo darf nur mit Originalzubehör genutzt werden.

Maße & Gewicht

Maße des Gerätes: H 14,1 cm / B 7 cm / T 4 cm
Gewicht des Gerätes: 180 g (inklusive Batterie)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Norm EN 60601-1 „Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit" wird ebenso erfüllt, wie die Störfestigkeitsanforderungen der Norm EN 60601-1-2:2001 „Elektromagnetische Verträglichkeit – Medizinische elektrische Geräte".

Einführung – Was ist MyoBravo ?

MyoBravo ist ein multifunktionaler neuromuskulärer Stimulator, der von MTR+ in Zusammenarbeit mit Medizinern, Patienten und Sportlern nach neuesten Erkenntnissen entwickelt wurde. Bei diesem Gerät handelt es sich um einen modernen 2-Kanal-Stimulator, der für jeden Kanal 2 Ausgänge besitzt und daher das zeitgleiche Arbeiten mit insgesamt 4 Elektroden-Paaren (= 8 Elektroden) oder ggf. den Einsatz einer Inkontinenz-Sonde erlaubt. **MyoBravo** ist ein Kombinationsgerät, das sowohl hocheffiziente Muskelstimulation für sportliche und/oder therapeutische Zwecke ermöglicht, als auch zur Schmerztherapie (TENS) und zur Behebung von Harn- und/oder Stuhl-Inkontinenz geeignet ist.

Ein besonderer Schwerpunkt des **MyoBravo** ist die Ausrichtung auf den Bereich des Leistungs- und Freizeitsport. Aufgrund von Anregungen aus dem Hochleistungssport wurde neben zahlreichen Programmen zur Steigerung der Muskelkraft und des Ermüdungswiderstandes bei diesem Gerät besonderer Wert auf Regeneration durch Entspannung, Entschlackung und aktive Erholung gelegt. Zusätzlich erlauben die drei frei konfigurierbaren Programme dem Fachmann, sich die für seinen individuellen Zweck speziell zugeschnittenen Programme selbst zu erstellen. Diese Eigenschaft des **MyoBravo** bietet somit jedem Sportwissenschaftler, Trainer, Arzt oder Physiotherapeuten, aber auch dem Athleten selbst die Möglichkeit des ganz gezielt auf den jeweiligen Leistungsstand abgestimmten Trainings. Da diese Programme nach der Speicherung jederzeit wieder geändert werden können, beispielweise um sie dem Leistungsfortschritt anzupassen, steht dem Nutzer dieses Gerätes eine nahezu uneingeschränkte Variationsbreite zur Verfügung.

Die geringe Größe dieses kleinen leistungsstarken Gerätes erleichtert den Transport, sodass **MyoBravo** in jede Sporttasche passt und daher ohne jegliche fremde Hilfe im Trainingslager genauso gut genutzt werden kann wie zu Hause. **MyoBravo** ist nach Beendigung einer Therapie für den Wiedereinsatz bei einer anderen Person geeignet. Vor einer erneuten Nutzung sollte das Gerät jedoch mit einem handelsüblichen Desinfektionsreiniger gesäubert werden.
Bei gewerblicher Nutzung muss **MyoBravo** zudem spätestens alle zwei Jahre einer sicherheitstechnischen Kontrolle (STK) unterzogen werden.

Es sollte in diesem Zusammenhang allerdings nicht unerwähnt bleiben, dass auch MyoBravo keine Wunder vollbringen kann. Wie jeder gute Elektrostimulator kann MyoBravo nur als Ergänzung zum aktiven körperlichen Training sinnvoll eingesetzt werden, nicht aber als Trainingsersatz.

Indikationen

MyoBravo wurde für folgende Zielsetzungen konzipiert:

Muskelstimulation:
Vermeidung oder Verzögerung von Muskelkrämpfen
Entspannung von Muskelkrämpfen
Vermeidung oder Verzögerung von Muskelschwund
Muskelwiederherstellung
Erhalt und Vergrößerung des Bewegungsbereiches
Erweiterung des Kapillarbettes
Beschleunigung des Abtransports von toxischen Stoffwechselabfallprodukten
Kräftigung des Muskels
Aktivierung bislang inaktiver Muskelfasern
Steigerung der Widerstandskraft des Muskels gegen Ermüdung
Vermeidung von muskulären Disbalancen

Nervenstimulation:
Steigerung der Ausschüttung körpereigener Endorphine
Linderung oder Beseitigung von Schmerzzuständen u.a. bei:
- HWS-Syndrom
- BWS-Syndrom
- LWS-Syndrom
- Arthrosen
- Sportverletzungen
- Durchblutungsstörungen
- Neuralgien
- Myalgien
- Narben- und Phantomschmerzen
- Frakturschmerzen
- Schmerzen im Bereich des Beckenbodens

Inkontinenz-Therapie:
Beseitigung von Stuhlinkontinenz
Beseitigung von Harninkontinenz. z. Bsp.:
- Stressinkontinenz
- Dranginkontinenz
- Mischinkontinenz

Kontraindikationen

In den folgenden Fällen dürfen Sie MyoBravo keinesfalls anwenden:
Bei Patienten mit Herzschrittmachern, da Funktionsstörungen auftreten können
Bei Patienten mit Myocardschäden (Herzmuskelschäden) oder Arrythmien (unregelmäßiger Herzschlag)
Beim Bedienen von Maschinen mit Gefahrenpotential
Bei Patienten mit Epilepsie
Bei Entzündung der Vagina, des Anus oder der Harnwege

Bitte beachten Sie unbedingt auch folgende Grundregeln:
Stimulieren Sie nicht direkt über Osteosynthesematerial (Metalle im Körper)
Stimulieren Sie nicht transcerebral (durch den Kopf)
Stimulieren Sie nicht über den Carotis-Sinus-Nerv (Halsschlagader)
Stimulieren Sie nicht im Bereich des Sinusknotens (Herz)
Stimulieren Sie nicht auf dem Bulbus (Auge)
Stimulieren Sie nicht im Larynx- Pharynx-Bereich (Kehlkopf / Rachenraum)
Stimulieren Sie nicht an Stellen mit Hautdefekten
Positionieren Sie die Elektroden nicht direkt auf der Wirbelsäule

Besondere Vorsicht bei der Anwendung der Elektrostimulation ist geboten:
Wenn nach einer Operation der Heilungsprozeß durch eine Muskelkontraktion unterbrochen werden kann
Nach akuten Blutungen oder Knochenbrüchen mit der Tendenz zur Blutung
Während der Menstruation
Wenn durch Schäden der Empfindungsnerven das normale Gefühl in der Haut verloren ist
Der gleichzeitige Anschluß an ein chirurgisches Hochfrequenzgerät kann Verbrennungen unter den Elektroden zur Folge haben.
Wenn der Betrieb in weniger als 1m Entfernung von einem Kurzwellen- oder Mikrowellengerätes erfolgt, können Schwankungen der Ausgangswerte des Muskelstimulators auftreten.
Die Anwendung der Elektroden in der Nähe des Brustkorbes kann das Risiko von Herzkammerflimmern erhöhen.
Der Einsatz der Elektrostimulation während der Schwangerschaft oder bei Menschen mit Implantaten sollte nur nach vorheriger Rücksprache mit einem erfahrenen Arzt erfolgen.
Sollte es während der Behandlung mit der Inkontinenz-Sonde zu Schmerzen oder Irritationen im Beckenbereich oder zu Blutungen zwischen den Menstruationsperioden kommen, brechen Sie bitte die Therapie ab und unterrichten Sie Ihren Arzt.
Sollten während der Nutzung des **MyoBravo** Hautirritationen auftreten, unterbrechen Sie bitte die Anwendung und setzen Sie sich mit Ihrem behandelnden Arzt in Verbindung, um eine mögliche Allergie auszuschließen.
Bewahren Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Hinweise zur Elektrodenverwendung

Vergewissern Sie sich, daß **MyoBravo** ausgeschaltet ist (keine Anzeige auf dem LCD-Display).
Verbinden Sie nun die einpoligen Enden der Elektrodenstecker mit den mitgelieferten Elektroden (2 Stück pro Kabel).
Die Ausgangsstecker der Elektrodenkabel werden in die Kanäle A1 - B2 des **MyoBravo** gesteckt. Sollten Sie 2 Ausgänge gleichzeitig nutzen, achten Sie bitte darauf, dass ein Kabel in einem der Kanäle A1/A2 und das andere Kabel in einem der Kanäle B1/B2 steckt.
Stellen Sie sicher, daß alle Stecker vollständig in die jeweiligen Elektrodenbuchsen und Gerätebuchsen eingeführt sind.
Fixieren Sie nun die Elektroden auf der Haut. Die Elektroden sind mit einem Haut-Haftgel versehen und können nach dem Entfernen von der Haut wieder verwendet werden. Wechseln Sie dann die Elektroden, wenn die Klebkraft auf der Haut nachläßt.
Elektroden, die aufgrund unsachgemäßer Handhabung beschädigt wurden, dürfen nicht mehr verwendet werden.
Elektroden mit beschädigter Kabelisolation (z. B. sichtbarer Kupferdraht) dürfen nicht mehr verwendet werden.
Elektroden mit beschädigter, fehlender oder beschmutzter Aluminiumschicht bzw. Karbonschicht oder nicht ausreichend klebender Haftgelschicht dürfen nicht verwendet werden.
Elektroden dürfen nicht verändert werden (z. B. mittels Schere oder anderer Werkzeuge).
Elektroden nicht am Elektrodenkabel ziehen.
Elektroden nicht mit Cremes oder Salben (insbesondere durchblutungsfördernde oder lokalanästhesierende) verwenden.
Für die Inkontinenztherapie verwendet man spezielle Elektroden (Sonden) und ein spezielles Elektroden-Gel.
Wenden Sie die Elektroden nur auf sauberer, unverletzter Haut an.
Bei starker Körperbehaarung sollten Sie die Haare mit einer Schere kürzen.
Dehnen Sie weder die Haut noch die Elektroden beim Aufkleben der Elektroden. Zur Entfernung der Elektroden von der Haut, rollen Sie diese vom Rand zur Mitte ab.
Effektive Stromdichten über 2 mA/cm^2 erfordern hinsichtlich der Intensitätseinstellung eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders. Es können alle handelsüblichen Elektroden verwendet werden, die den Anforderungen und Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG bezüglich medizinischer Produkte entsprechen und deren Anschlüsse zu den Kabeln des **MyoBravo** passen. Wir empfehlen die Verwendung selbstklebender Elektroden von „MTR+ Vertriebs GmbH“ mit einer Mindestfläche von 40x40 mm.
Sollten Sie eine Sonde nutzen, reinigen Sie diese bitte nach jedem Gebrauch sorgfältig und trocknen sie danach gründlich ab.

Technische Daten

Kanäle:	Zwei isolierte, unabhängige Kanäle
Impulsform:	Symmetrisch, rechteckig, biphasisch (ohne Gleichstromanteile)
Intensität:	0 - 90 mA
Frequenz:	2 - 200 Hz
Impulsweite:	50µs - 300µs
An-/Abstiegszeiten :	0,1 Sekunde - 9,9 Sekunden
Zeiteinstellung:	Variabel : 1 Minute - 9 Std. + 59 Minuten
Stromversorgung:	9 Volt Blockbatterie (IEC 6LR61)
Widerstand	500 Ohm 1000 Ohm 3000 Ohm
U max:	24 V 47 V 130 V

Umweltbedingungen für Lagerung, Transport & Gebrauch: -10 bis +50 Grad Celsius, 0-90 % Luftfeuchtigkeit, Luftdruck 700-1060 hPa

Symbolerklärungen

ACHTUNG
Bedienungsanleitung beachten

0123
CE-Zeichen

Schutzgrad BF

Das Gerät ist qualitätskontrolliert und erfüllt die Vorschriften des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG) sowie der zugrundeliegenden EG-Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte. Daher trägt das Gerät das CE-Zeichen „CE 0123". Die Seriennummer des Gerätes finden Sie im Batteriefach.
Hersteller: MTR+ Vertriebs GmbH, Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin

Sicherheitseinstellungen

1. Nach einer Minute Laufzeit eines Programmes werden die +Tasten inaktiv, um eine ungewollte Steigerung der Intensität zu vermeiden. Erst durch dreimaliges Drücken der +Taste wird diese Sperre wieder aufgehoben und ein Steigern der Intensität ist für eine weitere Minute wieder möglich.
2. Sollte der Stromkreis unterbrochen werden, indem sich beispielsweise eine Elektrode vom Körper löst oder ein Kabel bricht, schaltet das Gerät oberhalb einer Intensität von 6 mA sofort ab.
3. Bei jedem Phasenwechsel fällt die Intensität automatisch auf 8 mA herunter und muß vom Nutzer wieder auf ein angenehmes Maß hochgeregelt werden.

Wartung

MyoBravo ist für wartungsfreien Betrieb ausgelegt. Befolgen Sie bitte trotzdem die nachfolgenden Hinweise :

Reinigen Sie **MyoBravo** bei Bedarf mit milden Reinigungsmitteln, Wasser und einem feuchten Tuch. Halten Sie **MyoBravo** nicht unter Wasser und setzen Sie es keiner extremen Feuchtigkeit aus.
Die Kabel können mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Eine gelegentliche Behandlung mit Talcum-Pulver verhindert Brüchigkeit und verlängert die Lebensdauer.

Das **MyoBravo** darf nicht betrieben werden, solange das Batteriefach nicht geschlossen ist. Vor dem Öffnen des Batteriefaches ist darauf zu achten, dass sich keine Kabel in den Buchsen am Kopf des Gerätes befinden, um jede Möglichkeit eines Stromflusses auszuschalten.
Das **MyoBravo** darf weder mit einem Batterieladegerät noch mit irgendeinem anderen stromführenden Gerät oder dem Stromnetz direkt verbunden werden.

Wird **MyoBravo** für längere Zeit nicht benutzt, entfernen Sie bitte die Batterie aus dem Gerätegehäuse.

Unterziehen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen einer technischen Sicherheitskontrolle gemäß den örtlichen Vorschriften.

Gewährleistung

Die Firma MTR+ Vertriebs GmbH übernimmt für die Dauer von 24 Monaten - vom Tage unserer Lieferung (Rechnungsdatum) an gerechnet - eine Gewähr derart, dass während dieser Zeit **MyoBravo** kostenlos ersetzt oder instandgesetzt wird, falls ein Fehler auftreten sollte. Die Zusendung des **MyoBravo** bedarf der vorherigen Erlaubnis des Herstellers.

Ausgeschlossen von der Mängelhaftung sind Fehler aufgrund von übermäßiger Beanspruchung, nachlässiger oder unsachgemäßer Behandlung, sowie gewaltsamer Beschädigung.

Werden am **MyoBravo** ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma MTR+ Vertriebs GmbH irgendwelche Arbeiten oder Eingriffe am gelieferten Gerät vorgenommen, so erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.
Der Hersteller behält sich vor, am Gerät technische Änderungen vorzunehmen, die zur Verbesserung des Therapieerfolges oder der Funktionalität des Gerätes und des Zubehörs dienen können.

Anzeige- und Bedienelemente

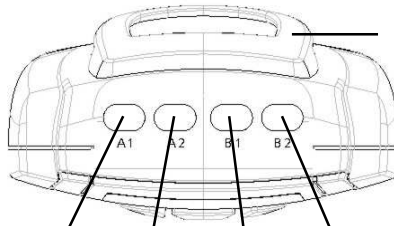
“ON/OFF”: Durch das einmalige Drücken des Schalters wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet.

“+/- Tasten”: Intensitätsregelung für Kanal A1/A2 und B1/B2. Das Gerät besitzt zwei unabhängig voneinander regelbare Ausgangskanäle A1/A2 und B1/B2. Durch Drücken der jeweiligen “+/-”Tasten wird die Intensität hoch– bzw. heruntergeregelt. 60 Sekunden nach der letzten Intensitätsregelung ist das Erhöhen der Intensität gesperrt. Durch dreimaliges Drücken der +Taste läßt sich die Sperre aufheben und die Intensität kann wieder verändert werden. Die Reduzierung der Intensität ist jederzeit möglich.
Während der Konfiguration der Programme 32-34 wechselt man durch Drücken der linken +Taste (Kanäle A) zwischen den zu programmierenden Parametern und mit den rechten +/- Tasten (Kanäle B) stellt man sich die jeweiligen Parameter auf die gewünschten Werte ein. So können nacheinander u.a. die Frequenz, die Impulsdauer und die Zeiten für die Anwendung, die Stimulation, die Pause, Pulsanstieg und Pulsabstieg, sowie die synchrone oder asynchrone Stimulation ausgewählt werden.

“PRG”: Mit dieser Programmauswahltaste können die fest programmierten Programme von 01-31 oder die 3 frei programmierbaren Programme 32-34 für eine individuelle Anwendung angewählt werden. Außerdem speichert diese Taste im Programmiermodus die aktuelle Einstellung und beendet ihn.

“SET”: Mit der SET-Taste wählt man die unterschiedlichen Phasen eines Programmes an. Jedes Drücken beendet die gerade aktuelle Phase und läßt den nächsten Programmabschnitt beginnen. Dies gilt sowohl für den Ablauf der Programme 01-31 als auch für die Programmierung und den Verlauf der Programme 32-34. Hält man in den Programmen 32-34 die SET-Taste für 3 Sekunden gedrückt, gelangt man in die Programmierung.

Gerätebeschreibung



Clip (abnehmbar)

Kanäle: A1 - A2 - B1 - B2

Steckplätze für Elektrodenkabel

verbleibende Behandlungszeit insgesamt

verbleibende Zeit der aktuellen Phase

LCD-Anzeige

SET-Taste
zur Phasenwahl

linke + / - Tasten (Kanäle A)

rechte + / - Tasten (Kanäle B)

Programmwahl

Ein / Aus - Schalter

Einstellung der vorprogrammierten Programme (01 - 31)

Vorbereitung:
Vergewissern Sie sich, daß **MyoBravo** ausgeschaltet ist.
Säubern Sie den zu behandelnden Bereich auf der Haut mit klarem Wasser ohne Verwendung von Seife oder Creme.
Stellen Sie anschließend sicher, daß alle Stecker vollständig in die jeweiligen Elektrodenbuchsen und Gerätebuchsen eingeführt sind.
Sollten Sie 2 Elektrodenpaare gleichzeitig nutzen, stecken Sie bitte ein Kabel in Kanal A und das andere in Kanal B.
Platzieren Sie dann die Klebeelektroden oder die Sonde entsprechend den Anweisungen auf den Seiten 7-8 dieses Handbuchs. Mit Hilfe des Clips auf der Rückseite können Sie das Gerät an der Kleidung befestigen und bleiben auf diese Weise mobil. **MyoBravo** arbeitet mit einer 9 Volt Blockbatterie. Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie den rückseitigen Deckel nach unten schieben. Legen Sie nun die 9 Volt Blockbatterie per Hand in das Batteriefach. Achten Sie auf die richtige Polung gemäß den Markierungen und schließen das Fach wieder. **MyoBravo** ist nun betriebsbereit.
Bei zu niedriger Batteriespannung blinkt das Symbol “Batterie” in der LCD-Anzeige. Ersetzen Sie zu diesem Zeitpunkt die Batterie. Leere Batterien sind Sondermüll und müssen bei einer dafür eingerichteten Sammelstelle abgegeben werden. Keinesfalls dürfen leere Batterien dem Hausmüll zugeführt werden.

Einstellung:
1. Betätigen Sie einmal die **"On/Off"**-Taste.
MyoBravo ist eingeschaltet. Auf der LCD-Anzeige erscheint das zuletzt genutzte Programm.
2. Durch Drücken der Programmtaste **"PRG"** können Sie zwischen den Programmen 01 - 31 (vorprogrammiert) wählen.
3. Drücken Sie anschließend die **"+"** Taste/n.
Das eingestellte Programm läuft jetzt automatisch ab. Durch wiederholtes Drücken der **"+"** Taste/n wird die Stimulationsintensität erhöht. Durch wiederholtes Drücken der **"-"** Taste/n wird die Stimulationsintensität reduziert. Die Intensität sollte so eingestellt werden, dass der Strom deutlich zu spüren ist und ggf. die gewünschte Muskelkontraktion auslöst, aber in jedem Fall unter der Schmerzgrenze bleibt. **Bitte beachten Sie, dass aus Sicherheitsgründen die Intensität bei jedem Phasenwechsel auf den Wert von 8 mA zurückfällt und von Ihnen wieder auf das gewünschte Niveau hochgeregelt werden muß.** Jedes Phasenende wird durch 5 Signaltöne angezeigt.
4. Möchten Sie das eingestellte Programm kurzzeitig unterbrechen, dann betätigen Sie bitte einmal die **„PRG"**-Taste. Durch erneutes Drücken der **„+"** Taste/n arbeitet das Programm wieder. Die Intensität muß auch in diesem Fall wieder neu eingestellt werden.
5. Durch Drücken der **“SET”**-Taste beenden Sie die jeweils aktuelle Phase und wechseln zur nächsten.
6. MyoBravo wird durch das Drücken der **„On/Off"**-Taste ausgeschaltet oder schaltet sich automatisch eine Minute nach Programmende aus.

Einstellung der individuellen Programme (32 - 34)

1. **MyoBravo** mit **“On/Off”-** Taste einschalten.

2. Mit **“PRG”-**Taste gewünschtes Programm (32-34) anwählen.

3. Halten Sie die **“SET”**-Taste drei Sekunden gedrückt. **MyoBravo** wechselt in den Programmiermodus und die linke Uhr für die Anzeige der Phasendauer blinkt, zum Zeichen, dass diese Funktion verändert werden kann.

Im folgenden nutzen Sie bitte die linke “+”Taste immer dann, wenn Sie Ihre Wahl speichern und zum nächsten Schritt wechseln wollen. Die rechten “+/-”Tasten sind anschließend jeweils für die Veränderung des gewählten und blinkenden Parameters bestimmt.

4. Wählen Sie über die rechten **“+/-”**Tasten nun die gewünschte Zeit für die erste Phase aus.

5. Durch Drücken der linken **“+”**Taste können Sie Ihre Wahl speichern und zum nächsten Schritt wechseln. Im Display blinkt jetzt die Betriebsart, die Sie durch Drücken der rechten **“+/-”**Tasten entsprechend Ihren Wünschen einstellen.
Haben Sie **“CONT”** oder **“BURST”** gewählt, können Sie nachfolgend jeweils durch Drücken der rechten **“+/-”**Tasten erst die Frequenz und nach Speicherung und Wechsel (jeweils mit der linken **“+”**Taste) dann die Pulsweite bestimmen.
Haben Sie **“WORK / REST”**, also einen Arbeits- / Ruhe-Rhythmus gewählt, stehen Ihnen wiederum durch Drücken der linken **“+”**Taste nacheinander die folgenden Parameter zur Verfügung, die Sie mit den rechten **“+/-”**Tasten verändern können.
- Frequenz (**Hz**)
- Pulsweite (**µS**)
- Arbeitszeit **(SEC** =Kontraktionszeit) - Anzeige links unten
- Ruhezeit (**SEC** =Erholungszeit) - Anzeige rechts unten
- Anstiegszeit des Impulses (**ramp up**) - Anzeige links unten
- Abstiegszeit des Impulses (**ramp down**) - Anzeige rechts unten
- Synchrone (**SYN**) oder alternierende (**ALT**) Arbeit der Kanäle A und B. Falls Sie hier “SYN” gewählt haben können Sie anschließend eine Verzögerungszeit (**DELAY** - Anzeige rechts unten) zwischen den Kanälen A und B programmieren.

Haben Sie **"MOD"** gewählt, stehen Ihnen wiederum durch Drücken der linken "+"Taste nacheinander die folgenden Parameter zur Verfügung, die Sie mit den rechten "+/-"Tasten verändern können.
- Untergrenze der Frequenz (**Hz DOWN**)
- Obergrenze der Frequenz (**Hz UP**)
- Untergrenze der Pulsweite (**µS DOWN**)
- Obergrenze der Pulsweite (**µS UP**)
- Untergrenze der Intensität (die Anzeige rechts unten zeigt Werte von **0,5 - 1,0** Dies bedeutet dass die Intensität des Stromes innerhalb einer Sekunde zwischen 50% (= 0,5) des ursprünglich eingestellten MA-Wertes und 100% (= 1,0) kontinuierlich schwanken könnte. Die Obergrenze der Intensität - also 100% - ist immer der ursprünglich vom Nutzer eingestellte MA-Wert. Dadurch wird gewährleistet, dass die Intensität auch in einer modulierten Programmphase niemals über den Wert steigen kann, den der Nutzer sich während des Stimulationsprozesses individuell eingeregelt hat.
- Modulationszeit für Frequenz und Pulsweite (wählbar von 5 sek. bis 60 sek. - Anzeige rechts unten)

6. Durch Drücken der **"SET"** - Taste gelangen Sie in die zweite Phase des Programmes. Diese können Sie nun analog zur ersten Sequenz programmieren. Auf diese Weise können Sie bis zu 5 eigene Phasen in jedem der drei konfigurierbaren Programme erstellen. Sollten Sie ein konfiguriertes Programm von 5 Phasen auf weniger Phasen reduzieren wollen, setzen Sie die Zeit für die unerwünschten Programmabschnitte einfach auf Null.

7. Die Programmierung wird durch Drücken der **"PRG"**-Taste abgeschlossen und das Programm solange gespeichert, bis die Programmierung verändert werden soll.

Abkürzungen:
BURST: Der Burst-Modus liefert 2 Blöcke von je 9 Impulsen pro Sekunde
CONT: Im kontinuierlichen Modus findet ein permanenter unveränderter Stromfluss statt.
MOD: Im modulierten Modus verändern sich die Frequenz und/oder die Pulsweite und/oder die Intensität automatisch in einem vorgegebenen Rhythmus.
SEC: Sekunde
Hz: Hertz ist die Maßeinheit für die Häufigkeit von Impulsen pro Sekunde.
µS: Mikrosekunde ist die Maßeinheit für die Länge jedes einzelnen Impulses.
MA: Milliampere ist die Maßeinheit für die elektrische Stromstärke.
SYN: Synchrone Funktion der Kanäle A und B
ALT: Alternierende Funktion der Kanäle A und B
DELAY: Verzögerung zwischen Kanälen A und B

Muskelstimulation

Muskelfasertypen

Es ist bekannt, dass Nerven durch Übertragung eines neurologischen Codes Muskeln kontrollieren. Dieser Code oder diese Botschaft wird je nach Art der benötigten Muskelfaser in unterschiedlichen Frequenzbereichen gesendet. Wenn der Muskel einen elektrischen Reiz erhält, beginnt er zu kontrahieren, gleich ob der Impuls vom Gehirn gesendet oder durch elektrische Stimulation erzeugt wird. Die physiologische Methode der neuromuskulären Stimulation erfordert Impulse, die ihrer Form nach den natürlichen Nervensignalen ähnlich sind. Durch eine möglichst exakte Nachahmung der Natur kann die elektrische Stimulation, wenn nötig, für lange Perioden verwendet werden, ohne dass dies Nebeneffekte verursacht. Skelettmuskulatur [quergestreifte Muskulatur] besteht aus zahlreichen langen, dünnen Fasern, den Muskelfasern, die zwischen Sehnen verlaufen, durch die sie mit den Knochen verbunden sind. Der jeweils geeignete Reiz ist abhängig von dem Typ der Muskelfaser, die erreicht werden soll. Man unterscheidet im wesentlichen zwischen folgenden Fasertypen.

Typ I (Rote Muskulatur)
Dieser Fasertyp wird auch ST-Faser [slow twitch fibres = langsam kontrahierende Faser] genannt. Die für Muskelarbeit notwendige Energiegewinnung erfolgt hier aerob, also durch oxydativen Stoffwechsel. Das Motoneuron, das diese Fasern erregt, besitzt eine langsame Leitungsgeschwindigkeit. Fasern dieses Typs sind dünn und haben eine rote Farbe [die auf die Existenz des Myoglobinmoleküls zurückzuführen ist]. In ihrem Innern befindet sich eine hohe Zahl von mitochondrialen und oxidativen Enzymen. Die Muskulatur des Typs 1 ist äußerst ermüdungsbeständig, da sie für alle Aktivitätsarten verantwortlich ist, die tonischer Natur, langsam und mit der Aufrechterhaltung der Körperhaltung verbunden sind. Diese langsamen Fasern sind von einem dichten Kapillarnetz umgeben, das eine optimale Funktion des aeroben Stoffwechsels bei längerer Aktivität in Verbindung mit einem geringen Kraftaufwand ermöglicht. Die roten Muskelfasern verleihen der Haltemuskulatur ihre Stabilität und unterstützen das Gelenk. Diese Muskulatur ist für alle Ausdauersportarten wie Radsport, Langstrecken-Lauf, Schwimmen, usw. sehr wichtig.

Typ IIa (Weiße Muskulatur)
Sie werden auch FOG-Fasern [fast twitch oxydativ-glycolytic fibres = schnell kontrahierende Fasern mit oxidativ-glycolytischem Stoffwechsel] genannt. Diese Fasern werden durch ein Motoneuron des phasischen Typs erregt, das eine höhere Leitungsgeschwindigkeit als das tonische Motoneuron besitzt.

Wegen des fehlenden Myoglobins sind die Fasern weiß und besitzen eine gemischte Stoffwechselaktivität. Sie sind reich an Glycogen und glycolytischen Enzymen, enthalten aber auch mitochondriale Enzyme; der gesamte Stoffwechsel ist anaerober als der aerob-oxidative. Diese Fasern sind ebenfalls mit einem Kapillarnetz ausgestattet, das den für den aeroben Prozess nötigen Sauerstoff transportiert.
Fasern des Typs IIa sind deshalb zu schnellen Kontraktionen in der Lage, die durch einen signifikanten Kraftaufwand gekennzeichnet sind, der auch längere Zeit aufrechterhalten werden soll; sie sind somit relativ ermüdungsbeständig.

Typ IIb (Weiße Muskulatur)

Sie werden auch FG-Fasern [fast twitch glycolytic fibres - schnell kontrahierende Fasern mit glycolitischem Stoffwechsel] genannt. Dieser Fasertyp wird durch ein phasisches Motoneuron mit einem Zellkörper und einem sehr großen Axon erregt, das Impulse mit sehr hoher Geschwindigkeit in den Muskel leitet. Diese Fasern sind weiß und besitzen einen sehr hohen Anteil an Glycogen und glycolytischen Enzymen, so dass sie zu einer sehr hohen Energieabgabe anaerober Art fähig sind. Die Kontraktion ist recht schnell und erzeugt eine große Kraft; da fast vollständig Mitochondrien fehlen, sind diese Fasern nicht imstande längere Aktivität auszuhalten und erschlaffen deshalb leicht, insbesondere in einem untrainierten Muskel. Fasern des Typs IIb spielen bei allen Aktivitäten des Menschen eine sehr große Rolle, die einen explosiven Kraftaufwand erfordern und natürlich bei Sportarten wie Sprinten, Gewichtheben, Schwimmen, Springen usw.

Verteilung der Muskelfasern

Nahezu alle menschlichen Muskeln stellen eine Mischform aus den verschiedenen Fasertypen dar. Die oben beschriebenen Fasertypen kommen in unterschiedlicher Prozentzahl in den Muskeln vor, und das Verhältnis zwischen Fasern des Typs I und Typs II kann beträchtlich schwanken. Haltemuskeln (Rücken-, Bauchmuskulatur) weisen einen höheren Anteil an Typ I Fasern auf, während Bewegungsmuskel (Bein- u. Armmuskulatur) in der Regel überwiegend aus Typ II Fasern bestehen.

.

Trainingswirkung auf die Muskulatur

Verbesserung körperlicher Leistungen durch Training oder Elektrostimulation lassen sich darauf zurückführen, dass der menschliche Körper in der Lage ist, sich in einem gewissen Umfang an veränderte Umweltbedingungen anzupassen. Erhöht sich die Belastung für einen Muskel über einen Schwellwert hinaus, werden entsprechende Anpassungsprozesse eingeleitet. Die Kraftzunahme des Muskels beruht anfänglich auf einer verbesserten intramuskulären Koordination, d.h. es werden bei einer Bewegung mehr Fasern als vorher gleichzeitig aktiviert. Erst im zweiten Schritt vergrößert sich die Muskelmasse. Ob dies ausschließlich durch eine Hypertrophie der Muskelfaser, also eine Vergrößerung des Faserdurchmessers, geschieht, oder ob es auch zu einer Hyperplasie, der Vermehrung von Muskelfasern, kommt, ist wissenschaftlich noch nicht endgültig geklärt. Es ist wahrscheinlich, dass beide Phänomene nebeneinander für das Muskelwachstum verantwortlich sind.

Die hier genannten Trainingswirkungen auf die Muskulatur lassen sich alle durchaus auch passiv auf dem Wege der Elektrostimulation erreichen. Man sollte aber nicht den Fehler begehen, das körperliche Training nun zugunsten der Elektrostimulation zu vernachlässigen. Eine Bewegung, als Ziel fast jeder sportlichen Aktivität, besteht aus dem fein abgestimmten Verhalten verschiedener Muskeln und Muskelgruppen. Erst durch optimale Koordination von Anspannung der aktiven Muskeln (Agonisten) und Entspannung ihrer Gegenspieler (Antagonisten) gelingen flüssige Bewegungen, die für sportlichen Erfolg unabdingbare Voraussetzung sind. Die dafür notwendigen neuromuskulären Koordinationsprozesse können aber mit dieser Art der Muskelstimulation nicht trainiert werden. Um muskuläre Dysbalancen zu vermeiden, ist es zudem dringend zu empfehlen, kräftigende Programme immer sowohl für den Agonisten als auch den Antagonisten gleichermaßen anzuwenden.

Neben der Kräftigung stellt die Förderung der muskulären Durchblutung ein weiteres Hauptziel elektrischer Muskelstimulation dar. Eine Verdichtung der Kapillaren ermöglicht eine verbesserte Durchblutung. Damit werden Nährstoffe, insbesondere natürlich auch Sauerstoff, vermehrt zur Verfügung gestellt und vor allem aerobe Stoffwechselprozesse begünstigt. Elektrostimulation erlaubt aber nicht nur die Verbesserung der Versorgung, sondern fördert auch die schnelle Beseitigung von Stoffwechselschlackenprodukten wie Milchsäure oder Kohlendioxid. Die Beschleunigung der körperlichen Regeneration ist ganz besonders in Phasen intensiver Trainings- oder Wettkampfbelastung von entscheidender Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Sportlers.

Wirkung unterschiedlicher Frequenzen

Ein sehr kurzer elektrischer Stimulationsburst erzeugt nur eine kurze Kontraktion bzw. einen “Einzelschock”, nachdem der Muskel sofort wieder seine natürliche Form und Länge annimmt, die er in Ruhestellung besitzt. Erfolgt die Stimulation jedoch mehrmals hintereinander , so stellen wir fest, dass die Kontraktionswirkungen aufgrund der Überlagerung der Kontraktionsphasen additiv sind, da die mechanische Zuckung deutlich länger anhält als der elektrische Reiz. Dieses Phänomen nennt man „unvollständigen Tetanus“. Weder „Einzelschock” noch „unvollständiger Tetanus“ sind normalerweise bei einer Willkürbewegung des Menschen zu beobachten.

Den Zustand einer Muskelkontraktion, die durch wiederholte elektrische Stimulation der motorischen Nerven mit einer Frequenz verursacht worden ist, die ausreichend hoch ist, die einzelnen Stöße zu verschmelzen und sie nicht unterscheidbar zu machen, nennt man „vollständigen Tetanus” In diesem Szenario kontrahiert der Muskel und wird durch die im Muskel erzeugte Spannung fest; an seinen Sehnenenden übt er eine meßbare Kraft aus. Nahezu alle Muskelkontraktionen eines menschlichen Muskels besitzen die Eigenschaften eines „vollständigen Tetanus“.

Frequenzwahl

5 Hz oder niedriger Mit dieser Frequenz erreicht man Einzelzuckungen des Muskels, nach denen der Muskel für kurze Zeit wieder vollständig entspannen kann. Diese Frequenzen werden in der Startphase von kräftigenden Programmen genutzt, um den Muskel auf die kommende Arbeitsphase vorzubereiten, ohne ihn zu ermüden. 3 Hz liegt innerhalb des Frequenzbereichs für die Produktion von körpereigenen Endorphinen zur Schmerzlinderung und allgemeinen Entspannung.

5 - 15 Hz Hier spricht man auch von Schüttelfrequenzen, die zwar nicht zum vollständigen Tetanus führen, andererseits aber auch keine vollständige Entspannung zwischen den Impulsen erlauben. Dieser Frequenzbereich wird zur Verbesserung von Muskeltonus, Gelenkunterstützung und -stabilität gewählt. 10 Hz ist die natürliche Frequenz der langsam oxidativen Muskelfasern (Typ I). Die elektrische Stimulation erhöht die Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung durch Verbesserung der Dichte des Kapillarsystems, und sie erhöht die Fähigkeit des Muskels, einen Sauerstoffabbau zu verarbeiten. Belastende Stoffwechselprodukte werden durch das „Ausmelken der Venen“ verstärkt abgebaut. Dieser Frequenzbereich ist in der Regenerationsphase nach hohen Belastungen von großer Bedeutung und kann für längere Perioden von mehreren Stunden täglich bei Sport und Therapie verwendet werden.

15 - 30 Hz Diese Frequenzen können zur Ausdauersteigerung des Muskels angewandt werden. Dies ist die natürliche Bandbreite der schnell oxidativ-glycolytischen Muskelfasern (Typ IIa). Eine Behandlung in diesem Frequenzbereich kann bis zu einer Stunde täglich erfolgen.

30 - 60 Hz Ab einer Frequenz von 30 Hz verbleibt der Muskel im vollständigen Tetanus. Diese Frequenzen werden zur Stärkung eines Muskels und Rekrutierung der schnellen glycolytischen Muskelfasern (Typ IIb) angewandt. Eine Behandlung in diesen Frequenzbereichen sollte nur für relativ kurze Zeiträume erfolgen, da die Ermüdung des Muskels bei elektrischer Stimulation schon nach wenigen Minuten einsetzt.

60 - 120 Hz Diese Frequenzen werden meist gewählt, wenn der Muskel große Kraft in kurzer Zeit entfalten soll (Schnellkraft). Bei diesen hohen Frequenzen ist es wichtig, dass die Stimulation nur für sehr kurze Perioden erfolgt.

Programme

Progr.: 01		Aufwärmen				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	6				
Betriebsart		cont				
Arbeitsfrequenz	Hz	5				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	300				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	6 min					

Vor Beginn einer körperlichen Aktivität anzuwenden. Der muskuläre Stoffwechsel wird angeregt. Die Durchblutung wird erhöht. Die Muskeltemperatur steigt an und sorgt für eine verbesserte, muskuläre Sauerstoffsättigung.

Progr.: 02		Aerobe Muskelausdauer 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	50				
Betriebsart		W/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	20				
Ruhefrequenz	Hz	3				
Pulsweite	µS	300				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs	2				
Abstiegszeit	secs	1,5				
Arbeitszeit	secs	10				
Pause	secs	10				
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	50 min					

Erhöht die Fähigkeit, langen Perioden aerober Muskelaktivität standzuhalten. Entwickelt die Sauerstoffaufnahme des Muskels und die Speicherung von Glykogen in den Muskelfasern.

Programme

Progr.: 03		Aerobe Muskelausdauer 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	15	10	15	5
Betriebsart		Cont	W/R	W/R	W/R	Cont
Arbeitsfrequenz	Hz	10	20	30	20	5
Ruhefrequenz	Hz		3	3	3	
Pulsweite	µS	250	300	300	300	250
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		2	2	2,5	
Abstiegszeit	secs		1,8	1,8	1,8	
Arbeitszeit	secs		6	10	6	
Pause	secs		10	10	10	
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	50 min					

Erhöht die Fähigkeit, langen Perioden aerober Muskelaktivität standzuhalten. Entwickelt die Sauerstoffaufnahme des Muskels und die Speicherung von Glykogen in den Muskelfasern. Spricht nahezu das gesamte Spektrum tonischer Muskulatur an.

Progr.: 04		Kraftausdauer 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	7	7	7	9
Betriebsart		Cont	W/R	W/R	W/R	Cont
Arbeitsfrequenz	Hz	5	45	35	25	5
Ruhefrequenz	Hz		2	2	2	
Pulsweite	µS	300	250	250	250	300
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		2	2	2	
Abstiegszeit	secs		1	1	1	
Arbeitszeit	secs		6	8	10	
Pause	secs		9	12	15	
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	35 min					

Erhöht die Widerstandskraft gegen Ermüdung bei Muskelfasern der Gruppe I (oxidativ) und IIa (oxydativ und glykolytisch).

Programme

Progr.: 05		Kraftausdauer 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	12	7	10	16
Betriebsart		Cont	W/R	Cont	W/R	Cont
Arbeitsfrequenz	Hz	5	50	5	50	5
Ruhefrequenz	Hz		5		5	
Pulsweite	µS	300	300	300	300	300
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		2		2	
Abstiegszeit	secs		2		2	
Arbeitszeit	secs		8		8	
Pause	secs		8		8	
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	50 min					

Entwickelt die Fähigkeit Muskelkraft längere Zeit einsetzen zu können. Verbessert die Sauerstoffaufnahme des Muskels und erhöht die Fähigkeit, sich gegen toxische Substanzen zu widersetzen. Einsatz bei allen sportlichen Aktivitäten, die eine verlängerte und erhöhte Muskelkraft erfordern. Trainiert vorrangig Muskelfasern des Typs IIa.

Progr.: 06		Kraftausdauer 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	12	5	12	6
Betriebsart		Cont	Mod	Cont	Mod	Cont
Arbeitsfrequenz	Hz	5	50-75	5	40-75	3
Ruhefrequenz	Hz		3		3	
Pulsweite	µS	300	300	300	300	300
Modulationszeit	secs		10		10	
Anstiegszeit	secs		2		2	
Abstiegszeit	secs		1		1	
Arbeitszeit	secs		10		10	
Pause	secs		8		8	
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	40 min					

Zielsetzung wie Progr. 05, jedoch mit gesteigerter Intensität.

Programme

Progr.: 07		Kraftausdauer 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	10	10	12	
Betriebsart		Cont	Mod	Mod	Cont	
Arbeitsfrequenz	Hz	5	40-60	45-75	5	
Ruhefrequenz	Hz		3	3		
Pulsweite	µS	300	300	300	300	
Modulationszeit	secs		10	10		
Anstiegszeit	secs		2	2		
Abstiegszeit	secs		1,2	1,2		
Arbeitszeit	secs		10	10		
Pause	secs		4	4		
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	37 min					

Zielsetzung wie Progr. 05 und 06 mit weiter gesteigerter Intensität. Für Sportarten, die einen hohen Kraftaufwand über einen längeren Zeitraum erfordern, wie Rudern, Radfahren, Mittelstreckenlauf.

Progr.: 08		Maximalkraft 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	20	10		
Betriebsart		Cont	W/R	Cont		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	75	2		
Ruhefrequenz	Hz		3			
Pulsweite	µS	300	300	250		
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		1,5			
Abstiegszeit	secs		1			
Arbeitszeit	secs		5			
Pause	secs		12			
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	35 min					

Training der Maximalkraft für kurzzeitigen hohen Kraftaufwand im anaeroben Bereich. Geeignet für Sportarten wie Judo, Ringen, Gewichtheben, etc.

Programme

Progr.: 09		Maximalkraft 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	3	3	2	2
Betriebsart		Cont	W/R	W/R	W/R	W/R
Arbeitsfrequenz	Hz	5	75	50	75	50
Ruhefrequenz	Hz		3	3	3	3
Pulsweite	µS	250	250	300	300	250
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		3	2	3	2
Abstiegszeit	secs		2	1,5	2	1,5
Arbeitszeit	secs		4	6	4	6
Pause	secs		10	10	10	10
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	15 min					

Kräftigung der Muskulatur durch Erhöhung der Blutzirkulation und Zunahme der Muskelfaserdichte. Besonders geeignet zur Anwendung an Oberschenkel, Bauch und Gesäß.

Progr.: 10		Schnellkraft 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	35				
Betriebsart		W/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	60				
Ruhefrequenz	Hz	2				
Pulsweite	µS	220				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs	1,5				
Abstiegszeit	secs	1,5				
Arbeitszeit	secs	4				
Pause	secs	30				
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	35 min					

Training der Schnellkraft für Muskelfasern des Typs IIb.

Programme

Progr.: 11		Schnellkraft 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20	10	10		
Betriebsart		Cont	W/R	Cont		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	70	5		
Ruhefrequenz	Hz		2			
Pulsweite	µS	220	220	220		
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		1,5			
Abstiegszeit	secs		1,5			
Arbeitszeit	secs		4			
Pause	secs		30			
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	40 min					

Schnellkrafttraining für Muskelfasern des Typs IIb mit höherer Belastung.

Progr.: 12		Schnellkraft 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20	10	10		
Betriebsart		Cont	W/R	Cont		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	80	5		
Ruhefrequenz	Hz		2			
Pulsweite	µS	220	220	220		
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		1,5			
Abstiegszeit	secs		1,5			
Arbeitszeit	secs		4			
Pause	secs		30			
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	40 min					

Schnellkrafttraining der Muskelfasern des Typs IIb mit hoher Belastung. Nur für gut trainierte Sportler anzuraten.

Programme

Progr.: 13		Schnellkraft 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20	10	10		
Betriebsart		Cont	W/R	Cont		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	90	5		
Ruhefrequenz	Hz		2			
Pulsweite	µS	220	220	220		
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		1,5			
Abstiegszeit	secs		1,5			
Arbeitszeit	secs		4			
Pause	secs		30			
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	40 min					

Schnellkrafttraining der Muskelfasern des Typs IIb mit hoher Belastung. Nur für gut trainierte Sportler anzuraten.

Progr.: 14		Schnellkraft 5				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	10	10	15		
Betriebsart		Cont	W/R	Cont		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	100	10		
Ruhefrequenz	Hz		3			
Pulsweite	µS	300	250	250		
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		1			
Abstiegszeit	secs		1,5			
Arbeitszeit	secs		4			
Pause	secs		16			
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	35 min					

Schnellkrafttraining der Muskelfasern des Typs IIb mit hoher Belastung. Nur für gut trainierte Sportler anzuraten.

Programme

Progr.: 15		Aufbau von Muskelmasse				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	15	10		
Betriebsart		Cont	W/R	Cont		
Arbeitsfrequenz	Hz	5	60	2		
Ruhefrequenz	Hz		3			
Pulsweite	µS	300	350	250		
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs		2			
Abstiegszeit	secs		1,5			
Arbeitszeit	secs		7			
Pause	secs		14			
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	30 min					

Vergrößerung des Muskelquerschnitts, Erweiterung des Kapillarbettes, Verbesserung der Durchblutung.

Progr.: 16		Fettabbau 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	5	5	5	5
Betriebsart		Cont	W/R	Mod	W/R	Mod
Arbeitsfrequenz	Hz	2	30	50	30	50
Ruhefrequenz	Hz		3		3	
Pulsweite	µS	250	250	150-250	250	150-250
Modulationszeit	secs			3		3
Anstiegszeit	secs		1,5		1,5	
Abstiegszeit	secs		1,2		1,2	
Arbeitszeit	secs		7		7	
Pause	secs		7		7	
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	25 min					

Erhöhung der Blutzirkulation und Verbesserung des Lipozythenstoffwechsels. Die Fettdepots unter der Haut werden stimuliert. Durch Muskelaktivitäten werden Fettzellen verbrannt und die Orangenhaut reduziert.

Programme

Progr.: 17		Fettabbau 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	30				
Betriebsart		Cont				
Arbeitsfrequenz	Hz	2				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	250				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	30 min					

Reduzierung der Fettzellen.

Progr.: 18		Kapillarisierung				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20				
Betriebsart		Cont				
Arbeitsfrequenz	Hz	10				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	250				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	20 min					

Entwickelt die Dichte der Blutgefäße, die die Muskelfasern umgeben, um die Widerstandsfähigkeit gegenüber Muskelfaserrissen zu erhöhen, bzw. deren Heilung zu beschleunigen. Anzuwenden für alle sportlichen Aktivitäten.

Programme

Progr.: 19		Entspannung 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20	20	10		
Betriebsart		Mod	Mod	W/R		
Arbeitsfrequenz	Hz	2-5	5-10	10		
Ruhefrequenz	Hz			3		
Pulsweite	µS	250-150	250-150	200		
Modulationszeit	secs	10	10			
Anstiegszeit	secs			2		
Abstiegszeit	secs			2		
Arbeitszeit	secs			10		
Pause	secs			10		
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	50 min					

Erholung nach großen Trainings- oder Wettkampfbelastungen, vermindert die Wahrscheinlichkeit von Krämpfen, entspannt die Muskulatur. Geeignet zur Anwendung kurz nach der Belastung.

Progr.: 20		Entspannung 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	25	20	10		
Betriebsart		Mod	Mod	W/R		
Arbeitsfrequenz	Hz	2-10	5-15	10		
Ruhefrequenz	Hz			3		
Pulsweite	µS	250-150	250-150	150		
Modulationszeit	secs	10	10			
Anstiegszeit	secs			2		
Abstiegszeit	secs			2		
Arbeitszeit	secs			10		
Pause	secs			10		
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	55 min					

Regeneration kurz nach großen Belastungen. Gesteigerte Ausschüttung körpereigener Endorphine, Verbesserung der Blutzirkulation und der Sauerstoffversorgung des Muskels.

Programme

Progr.: 21		Aktive Erholung				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	10	25			
Betriebsart		Cont	Mod			
Arbeitsfrequenz	Hz	2	2-10			
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	250	250-150			
Modulationszeit	secs		10			
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	35 min					

Erholungsprogramm nach langanhaltender körperlicher Belastung. Verbessert den Abtransport toxischer Stoffwechselprodukte und steigert das Wohlbefinden. Anzuwenden etwa 10 - 24 Stunden nach der Belastung.

Progr.: 22		Aktive Erholung 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	5	5	5	5	
Betriebsart		Cont	Cont	Cont	Cont	
Arbeitsfrequenz	Hz	8	6	4	2	
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	250	250	300	300	
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	20 min					

Erholung durch verbesserte Sauerstoffversorgung, Verminderung der Schmerzempfindlichkeit, Steigerung der Stressresistenz. Anzuwenden etwa 10 - 24 Stunden nach der Belastung.

Programme

Progr.: 23		Entschlackung				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	15				
Betriebsart		Mod				
Arbeitsfrequenz	Hz	8-12				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	300-200				
Modulationszeit	secs	10				
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	15 min					

Kurzes Entspannungsprogramm zur Steigerung des Wohlbefindens. Verstärkt den Abtransport schädlicher Stoffwechselprodukte. Besonders geeignet für die Regeneration in der Mittagspause oder abends nach dem Trainingstag.

MOD = Modulierter Modus (Frequenz und/oder Pulsweite ändern sich automatisch in einem vorgegebenen Rhythmus)
W/R = intermittierende Arbeits– und Ruhemodus
CONT = kontinuierlicher Modus
BURST = Burst-Modus

Modulationszeit = exponentiell
Beispiel:
Modulationszeit 10 Sekunden bei einer Pulsweite von 250 – 150 µs:
Dies bedeutet Start bei 250 µs – exponentielle Reduzierung (erst schnell dann langsam) bis 150 µs in fünf Sekunden, dann Steigerung (erst langsam dann schnell) zurück auf 250 µs. Dieser komplette Zyklus dauert 10 Sekunden.

TENS
(Transkutane Elektrische Nervenstimulation)

Die ersten Behandlungen mit elektrischen Strömen sind datiert um ca. 2500 v. Chr. in Ägypten. Hier wurde der elektrische Zitterwels im Nil zur Behandlung von Schmerzzuständen eingesetzt. Die damit erzielten Wirkungen sind umso erstaunlicher, da die physikalischen Gesetzesmäßigkeiten, die dem elektrischen Strom zugrunde liegen, erst im 19. Jahrhundert erarbeitet wurden.
Im 20. Jahrhundert wurde durch die Veröffentlichung der Gate-Control-Theorie von Melzack und Wall die Voraussetzung für das neurophysiologische Verständnis geschaffen und erste Schmerzbehandlungen mit hochfrequentem TENS in der heutigen Form durchgeführt.
TENS ist als wissenschaftlich anerkannte Methode der Schmerztherapie eine geeignete Hilfe bei vielen Arten von Schmerzen. Die von **MyoBravo** erzeugten Reizstromimpulse werden über die Elektroden und die Haut auf die Nervenfasern übertragen. Die schmerzlindernde Wirkung setzt mit beginnender Stimulation ein und hält normalerweise auch nach Ende der Stimulationsdauer an. Diese Wirkung beruht auf zwei unterschiedlichen Mechanismen:

Gate-Control-Effekt:
Über die Nervenfasern unseres Körpers wird der Schmerz an das Gehirn weitergeleitet und dadurch wahrgenommen. Durch Stimulation der Nerven blockiert **MyoBravo** die Weiterleitung der Schmerzsignale an das Gehirn. Die Schmerzempfindung kann gelindert oder gehemmt werden.

Beta-Endorphinausschüttung:
Unter der TENS-Therapie wird die Synthese und Freisetzung von Beta-Endorphinen angeregt. Beta-Endorphine sind vom Körper selbst synthetisierte Peptide, die eine dem Morphin ähnliche Schmerzlinderung bewirken, ohne die nachteiligen Wirkungen des Morphins (z. B. Atemdepression) zu erzeugen.

TENS wird allgemein in 3 unterschiedlichen **Betriebsarten** angeboten.
1. Kontinuierliches Tens (CONT): Unverändert fließende Stromimpulse blockieren die schmerzleitenden Nervenbahnen und erzeugen auf der Haut das Gefühl eines permanenten Prickelns.
2. Moduliertes Tens (MOD): Durch regelmäßige automatische Veränderung der Parameter (Frequenz, Pulsweite und/oder Intensität) wird das Gefühl eines an- und abschwellenden Stroms erzeugt und die Gewöhnung des Körpers an den Stromimpuls deutlich verzögert.
3. Burst (BURST): Zweimal in der Sekunde werden je 9 Impulse mit festgelegter Frequenz und Pulsweite verabreicht. Diese künstlich erzeugte Frequenz von 2 Hz ist in der Lage, die körpereigene Endorphinproduktion zu steigern und somit auf natürlichem Wege den Schmerz zu bekämpfen.

Programme

Progr.: 24		Tens moduliert				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	30				
Betriebsart		Mod				
Arbeitsfrequenz	Hz	70-110				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	180-100				
Modulationszeit	secs	10				
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	30 min					

Durch Modulation der Frequenz und der Pulsweite wird bei stets gleichbleibender Intensität ein an- und abschwellendes Gefühl erzeugt, das entspannend wirkt und die Gewöhnung des Körpers an den Stromreiz verzögert.

Progr.: 25		Tens kontinuierlich				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	30				
Betriebsart		Cont				
Arbeitsfrequenz	Hz	110				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	175				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	30					

Ein kontinuierlicher Stromimpuls blockiert die schmerzleitenden Nervenbahnen.

Programme

Progr.: 26		Tens Burst - Endorphinausschüttung				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	30				
Betriebsart		Burst				
Arbeitsfrequenz	Hz	2x9 (80 Hz)/sec				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	150				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	30 min					

Steigerung der körpereigenen Endorphinausschüttung.

Progr.: 27		Wechselndes Tens				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20	20			
Betriebsart		Burst	Cont			
Arbeitsfrequenz	Hz	2x9 (90 Hz)/sec	100			
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	150	180			
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs					
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs					
Pause	secs					
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	40 min					

Kombination der Vorteile des Burst-Modus (Endorphinausschüttung) und des kontinuierlichen Modus (Nervenblockade).

Inkontinenz-Therapie

Was ist Inkontinenz ?

Mit Inkontinenz bezeichnet man den unfreiwilligen Verlust von Urin oder Stuhl.

Inkontinenz ist therapierbar !
Jedem Betroffenen kann geholfen werden !

Inkontinenz ist ein weit verbreitetes Problem. Man kann davon ausgehen, daß in vielen Ländern die Hälfte der über 50jährigen Einwohner davon betroffen ist. Aber auch jüngere Menschen können darunter leiden.

Die Ursachen der Inkontinenz sind vielfältig. Viele Faktoren – oft kombiniert - sind dafür verantwortlich, wie z. B. hormonelle Dysfunktion, mangelhafte Muskelfunktionen, Verletzungen etc.

Aufgrund dieser verschiedenen Ursachen ist es wichtig, sich als Betroffener an einen Arzt zu wenden. Nur dem Arzt ist es möglich, eine individuelle Therapie einzuleiten.

Die Elektrostimulation belastet nicht, ist einfach in der Anwendung und erlaubt einen breiten Einsatz als Hilfsmittel gegen Blasenfunktions- und Entleerungs-störungen sowie gegen Stuhlinkontinenz.

Inkontinenzformen, die durch Medikamente wenig beeinflußt werden, sind häufig mit der Elektrostimulation gut therapierbar.

Ziele der Elektrostimulation sind in diesem Bereich:

- Gezieltes Training der Beckenbodenmuskulatur
- Kräftigung des Blasenschließmuskels
- Dämpfung des überaktiven Blasenmuskels
- Wiedererlangung des physiologischen Blasengefühls
- Kräftigung der Schließmuskelfunktion des Enddarmes

Formen der Inkontinenz

Bei folgenden Formen der Inkontinenz kann **MyoBravo** eingesetzt werden.

Bei der **Streßinkontinenz** sind die zum Verschlußmechanismus gehörenden Muskelgruppen sind nicht mehr voll funktionsfähig. Bei Druckerhöhungen (z. B. durch Niesen, Husten, Lachen oder körperlicher Anstrengung) kommt es auch ohne Harndrang zu Urinverlusten. Ursache ist eine Schwächung der Beckenbodenmuskulatur, die z. B. durch Bindegewebsschwäche, Geburten oder Prostataoperationen hervorgerufen wird.

Bei der **Dranginkontinenz** ist der Verschlußmechanismus von Blase und Harnröhre meist voll funktionsfähig. Häufig kommt es zu Austreibbewegungen der Blase, die willentlich nicht unterdrückt werden können. Man spricht von einem überaktiven Blasenmuskel. Der Harndrang ist nicht mehr beherrschbar und der Druck der Blase wird so stark, daß der Widerstand des gesunden Schließmuskelsystems überwunden wird. Mögliche Ursachen sind Störungen im übergeordneten Nervensystem.

Bei einer **Mischform aus Streß- und Dranginkontinenz** liegt sowohl eine Schwäche des Schließmuskelsystems als auch ein überaktiver Blasenmuskel vor.

Bei der **Stuhlinkontinenz** liegt eine Störung der Funktion des Enddarmverschlußsystems (Sphinkter anus externus) vor. Eine kontrollierbare Abgabe von Darminhalt ist nicht mehr möglich. Die Ursachen, die zu einer Funktionsstörung des Verschlußapparates führen, sind vielfältig.

Sowohl Urin- als auch Stuhl-Inkontinenz werden üblicherweise sehr wirkungsvoll mit Hilfe von Vaginal- oder Rektal-Sonden behandelt. Es wird empfohlen, in allen Fällen einen Arzt zu konsultieren.

Programme

Progr.: 28		Dranginkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20				
Betriebsart		W/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	10				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	250				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs	1				
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs	5				
Pause	secs	5				
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	20 min					

Beruhigung der hyperaktiven Blase.

Progr.: 29		Stressinkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20				
Betriebsart		W/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	40				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	200				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs	1				
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs	6				
Pause	secs	15				
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	20 min					

Training der geschwächten Beckenbodenmuskulatur. Dieses Programm kann auch zur Therapie von Stuhlinkontinenz genutzt werden.

Programme

Progr.: 30		Stuhlinkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	20				
Betriebsart		W/R				
Arbeitsfrequenz	Hz	30				
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	200				
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs	0,8				
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs	5				
Pause	secs	8				
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	20 min					

Training des Enddarmverschlußsystems (Sphinkter anus externus). Dieses Programm kann auch zur Therapie von Stressinkontinenz genutzt werden.

Progr.: 31		Mischinkontinenz				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Zeit	min	3	10	5	4	3
Betriebsart		Cont	Cont	W/R	W/R	W/R
Arbeitsfrequenz	Hz	3	10	20	30	40
Ruhefrequenz	Hz					
Pulsweite	µS	250	250	250	200	200
Modulationszeit	secs					
Anstiegszeit	secs			0,8	0,7	0,7
Abstiegszeit	secs					
Arbeitszeit	secs			4	4	4
Pause	secs			4	4	4
Kanäle im Wechsel						
Kanäle synchron						
Gesamtzeit	25 min					

Therapie der gemischten Urininkontinenz. Sowohl die überaktive Blase als auch die geschwächte Beckenbodenmuskulatur werden behandelt.

Therapiekontrolle

MyoBravo besitzt einen Therapiespeicher, der ausgelesen werden kann. Man kann entweder nach jeder Nutzung oder aber auch erst nach Beendigung der gesamten Behandlung vom Display ablesen, wieviele Stunden und Minuten das Gerät tatsächlich genutzt wurde und mit welcher durchschnittlichen Intensität dies geschehen ist. Auf diese Weise ist es auch möglich zu erkennen, ob die vom Patienten genutzte Intensität für einen Behandlungserfolg ausreichend hoch war, bzw. ob eine zu hoch dosierte Intensität möglicherweise geeignet war, unangenehme Begleiterscheinungen, wie z.B. Muskelkater hervorzurufen. Der Therapiespeicher summiert die Zeit, in der das Gerät im Gebrauch ist, bis zu maximal 999 Stunden und 59 Minuten.

„LOCK": Zum Sperren des Gerätes öffnen Sie das Batteriefach. Drücken Sie einmal den Sperrschalter „LOCK" mit einem dünnen Stift bis Sie zwei Signaltöne hören. Auf der LCD-Anzeige erscheint "L:" und das Symbol der Uhr. Durch Drücken der "PRG"-Taste wird die Zeit auf Null gesetzt und das Gerät summiert in der Folge alle Anwendungszeiten. Sollten Sie den Wunsch haben, zusätzlich alle anderen Programme für die Nutzung zu sperren, nutzen Sie bitte die "+/-"Tasten um nach den beiden Signaltönen die Einstellung "L:" um den Buchstaben P zu ergänzen, sodass das Display nunmehr "L: P Uhrsymbol" anzeigt. Nach der Speicherung dieser Wahl mit der "PRG"-Taste ist das Gerät nun gesperrt und Einstellungen können nicht mehr verändert werden. Zum Entsperren des Gerätes drücken Sie den Sperrschalter erneut einmal bis Sie einen Signalton hören. Auf der LCD-Anzeige werden nun die Gesamtnutzungsdauer und der durchschnittliche mA-Wert für jeden Kanal angezeigt. Durch erneutes Drücken der „PRG"-Taste gelangen Sie zurück in das Startmenü und die gespeicherten Werte werden gelöscht.

Content

Please read the Operators Manual carefully before using the device and pay attention to important references !

Page

I. Neuromuscular Stimulator MyoBravo

Delivery & Accessories …… 44
Measurement & Weight …… 44
Electromagnetic Compatibility ……. 44
Introduction - What is MyoBravo…….. 45
Indication ……..…….. 46
Contraindication ……..……...…… 47
Advice on Application of Electrodes …… 48
Technical Data …….. 49
Safety Adjustments …….. 49
Maintenance ……. 50
Warranty …… 50

II. Display Elements of the MyoBravo

Display and Operating Elements …….. 51
Description of the Device ……. 52

III. Application of the MyoBravo

Settings of the Preset Programmes …… 53
Settings of the Individual Programmes ……54-55

IV. Muscle Stimulation

Types of Muscle Fibres …… 56-57
Trainings Effect to the Muscular Fibres ……..…… 58
The Effect of Different Frequencies ……. 59
Frequency Selection …….. 60
Programmes 1 - 23 …….. 61-72

V. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

Gate-Control-Effect ……..…. 73
Treatment Modes …….. 73
Programmes 24 - 27 …… 74-75

	Page
VI. Therapy for Incontinence	
What is Incontinence ……	76
Different Types of Incontinence ……..	77
Programmes 28 - 31 ……	78-79
VII. Control of Therapy	80
VIII. Placement of Electrodes	
Electrode-Placement for Muscle-Stimulation …….	81-90
Electrode-Placement for TENS-Therapy …….	91-95
IX. References / Literature	96-98
X. Waste Disposal	99
XI. Anatomy	100
XII. Copyright	101

Delivery & Accessories

Included in the delivery:
010E-004: 1 device MyoBravo, 4 lead wires, 4 self adhesive electrodes (40 x 40 mm), two 9V batteries and 1 Operators Manual

Accessories:
011E-006: 1 unit self adhesive electrodes 40x40 (4 pieces)
011E-007: 1 unit self adhesive electrodes 40x80 (4 pieces)
011E-051: 1 unit self adhesive electrodes 32mm Ø (4 pieces)
011E-008: 1 vaginal probe “IncoProbe V”
011E-009: 1 rectal probe “IncoProbe R”
011F-012: 2 lead wires
011F-013: 2 pieces 9V batteries
011F-037: 1 tube electrode jelly (75g) for probes
011E-048: 1 operators manual MyoBravo
011E-050: 1 storage box

MyoBravo may only be used with original accessories.

Measurement & Weight

Measures of the device: H 14,1 cm / W 7 cm / D 4 cm
Weight of the device: 180 g (incl. battery)

Electromagnetic Compatibility

The device conforms to the electromagnetic compatibility requirements of European Standard EN 60601-1-2:2001 “Medical Electrical Equipment, Part 1: General Requirements for Safety - Collateral Standard: Electromagnetic Compatibility - Requirements and Tests”

Introduction – What is MyoBravo ?

MyoBravo is a multifunctional neuromuscular stimulator designed and developed by MTR+ in close working relationship with medics, patients and athletes, taking most recent knowledge and developments into consideration. This device is a modern 2 channel stimulator, which incorporates 2 outputs for each channel, therefore allowing simultaneous use of 4 pairs of electrodes (= 8 electrodes) at one time. If necessary, you can use vaginal- or rectal-probes as well. **MyoBravo** is a combined device, providing a highly effective muscle stimulation suitable for both sportive and therapeutic purposes as well as for pain therapy (TENS) and for relief of urinal and faecal incontinence.

MyoBravo places a special emphasis on its use in the fields of competitive and recreational sports. Through initiatives from the field of competitive sport, this device contains numerous programmes to increase muscle power and to withstand tiredness. This unit places great emphasis on regeneration through relaxation, external purification and active rehabilitation. In addition there are further three freely configurable programmes which allow the specialist to create his own specially tailored program for his individual requirements.
This extra feature of **MyoBravo** therefore presents the opportunity to every sports scientist, trainer, doctor or physiotherapist, but also the athlete, to target a training which is carefully balanced in accordance with performance. As these programmes can be adjusted at any time, for example in order to be adapted to the performance progression, a practically unlimited latitude of variations is available to the user.

The small size of this neat but powerful apparatus makes transport easier. **MyoBravo** fits into any sports bag and can therefore be used in a training camp as well as at home without any foreign assistance.
After termination of the therapy, **MyoBravo** can be re-used by other persons. Please clean it before with a mild disinfectant cleaner.

In this connection it should not go unmentioned that MyoBravo does not fulfil wonders. Just like any other good electric stimulator it is sensible to use MyoBravo only as a supplement to the active physical training, never as training substitute.

Indications

MyoBravo was designed to aim at the following:

Muscle Stimulation:
Avoidance and delay of muscular spasms
Relaxation of muscular spasms
Avoidance and delay of muscular atrophy
Recovery of the muscle
Conservation and extension of mobility
Extension of the capillary bed
Speeding up the process of removal of toxic substances from metabolism
Strengthening of the muscle
Activation of former inactive muscular fibres
Increase of the power of resistance of the muscle against tiredness
Avoidance of muscular imbalances

Nerve Stimulation:
Increase of release of bodily endorphins
Relieve or elimination of pain, for instance in the case of:

- Cervical Spine pain
- Thoracic spine pain
- Lumbar spine pain
- Arthritis
- Sporting accidents
- Circulation problems
- Neuralgia
- Myalgia
- Scar and phantom pain
- Fracture pain
- Pain in the pelvic floor area

Therapy of incontinence:
Elimination of light to mid strength faecal incontinence
Elimination of light to mid strength urinal incontinence:

- Stress-incontinence
- Urge-incontinence
- Mixed-incontinence

Contraindication

MyoBravo may under no circumstances be used in the following cases:
Patients with a pace maker as functional disturbances can occur
Patients with myocard damages (damage to the cardiac muscle) or arrhythmia (inconsistent heart beat)
When operating machinery with a potential of danger
Patients with epilepsy
When inflammation of the vagina, anus or urinary tract is present

Please pay unconditional attention to the following ground rules:
Do not stimulate directly through ostesynthesis material (metal in the body)
Do not stimulate transcerebral (via the head)
Do not stimulate via the Carotis-Sinus-Nerve (carotid artery)
Do not stimulate in the area of the Sinus knot (heart)
Do not stimulate on the Bulbous (eye)
Do not stimulate in the Larynx-Pharynx-Area (larynx /pharynx)
Do not stimulate in places with skin defects
Do not position the electrodes directly on the spine

Take special care with the use of the electric stimulation:
If after an operation the healing process can be interrupted through a muscle contraction.
After acute bleeding or bone fractures with a tendency to bleed.
In the case of the menstruation.
If in the case of damage to the perception nerves the normal sensation in the skin has been lost.
If at the same time the connection is made with a surgical high frequency apparatus, this could result in burn marks underneath the electrodes.
If device operation occurs close to short waves or a microwave, discrepancies of the initial values of the muscle stimulator could occur.
The application of the electrodes nearby the thorax can increase the risk of ventricle cilia.
In the case of pregnancy or at persons with implants, electrical stimulation should only be applied after consultation with an experienced doctor.
If in the case of treatment with the incontinence catheter, pain or irritation appear in the area of the pelvis, or bleeding in-between menstruation, interrupt the therapy and consult your doctor.
Should skin irritation occur whilst using the **MyoBravo**, please interrupt the application and inform your doctor, so that an allergic reaction can be ruled out.
Please, keep this device stored out of the reach of children.

Advice on Application of Electrodes

Make sure, that the **MyoBravo** is switched off (no display visible on the LCD-Display).
Connect the single poled ends of the electrodes plugs with the electrodes that are enclosed in the package.
The output plugs of the electrode cables will be plugged into the channels A1 to B2 of the **MyoBravo**. If you intend to use 2 outputs simultaneously, please make sure, that one of the cables is connected to channel A and the other one to channel B.
Furthermore make sure, that all plugs fit completely into the electrode sockets as well as the device sockets.
Thereafter place the electrodes onto the skin. An adhesive skin gel has been applied to the electrodes, which can be re-used after removal from the skin. In the case of the skin gel loosing its adhesion, please replace the electrodes.
Electrodes which are damaged due to careless handling may not be used again.
Electrodes with damaged cable insulation (e.g. visible copper wire) may not be used.
Electrodes with damaged, missing or stained aluminium coating or carbon layer, also with insufficient adhesive gel may not be used.
Electrodes may not be altered or tampered with (e.g. by scissors or other tools).
Do not pull the electrodes by force on the electrode cable. To remove the electrodes from the skin, please lift the electrode at the rim towards the middle.
Do not use electrodes with ointments or creams (especially which enhance the blood flow or act as local anaesthesia).
One uses special electrodes (probes) and a special electrode gel for the therapy of incontinence.
Apply the electrodes on clean and unwounded skin only.
In the case of strong bodily hair growth, the hair should be shortened with scissors.
Neither stretch the skin nor the electrodes when applying the electrodes.
Effective current densities of more than 2 mA/cm^2 require an increased attention of the user with regard to the intensity adjustment. All customary electrodes which comply with the requirements set out in the Council Directive 93/42/EEC relating to the Medical Device Directive can be used, if the connections match the cables of **MyoBravo**. We recommend the use of our self-adhesive electrodes with a minimum area of 40x40 mm.
If you should use a probe, please clean it carefully after use and dry it completely.
After all electrodes have been removed, wash the skin with mild soap and rinse thoroughly. Then dry your skin.

Technical Data

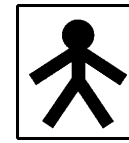
Channels:	Two isolated independent channels
Waveform:	Symmetrical, rectangular, bi-phasic with zero DC current
Intensity:	0 - 90 mA
Frequency:	2 - 200 Hz
Width of impulse:	50µs - 300µs
Ramp up/down time:	0,1 seconds - 9,9 seconds
Time setting:	variable: 1 minute - 9 hours + 59 minutes
Electrical supply:	9 volt block battery
Resistor:	500 Ohm 1000 Ohm 3000 Ohm
U max:	24 V 47 V 130 V

Environmental conditions for storage, transportation & use: -10 to +50 degree centigrade, 0-90 % atmospheric humidity, air pressure of 700-1060 hPa

Explanation of Symbols

Attention!
Please consider
Operators Manual

0123
CE-Sign



Grade of protection BF

This device is quality controlled and fulfils the rules and regulations set by the German law for medical products (MPG) as well as the guidelines of the European Community 93/42/EWG for medical products. Therefore this device carries the CE-sign „CE 0123“.
You can find the serial number of this device in the battery compartment.
Manufacturer: MTR+ Vertriebs GmbH, Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin

Safety Adjustments

1. The +buttons get inactive after one minute running time of a program to avoid an unintentional increase of intensity . This lock is switched off again, only by pressing the +button three-times repeatedly. Now an increasing of intensity is possible again for another minute.
2. If the electrical circuit should be interrupted for example by losing an electrode or by a broken lead wire, the device switches off immediately, if it has been above an intensity of 6 mA**.**
3. If any phase comes to its end the intensity falls down to 8 mA automatically and must be regulated by the user on a pleasant measure again.

Maintenance

MyoBravo has been designed to be maintenance free. Nevertheless, please adhere to the following advice:

If needed, please clean **MyoBravo** with a mild detergent, water and a damp cloth. Do not expose **MyoBravo** to extreme humidity and do not submerge under water.
You may clean the cables with a damp cloth. You may also from time to time treat the cables with talcum powder in order to prevent cracks and to further ongoing usage.

The **MyoBravo** may not be operated if the battery compartment is not closed. Before opening the battery compartment, make sure that there are no cables in the jacks at the head of the unit to eliminate any possibility of current flow.
Never connect the device directly to a battery charger or to any other mains powered equipment.

If **MyoBravo** is not in use for a longer period, please take the battery out of the device.

Please subject the device to technical safety control in regular intervals in accordance with the local regulations.

Warranty

MTR+ Vertriebs GmbH provides a 24 month warranty, commencing from the date of our delivery (invoice date), that in case of failure, the **MyoBravo** will be serviced or replaced free of charge. All returns must first be authorised by MTR+ Vertriebs GmbH in advance.

Excluded from this warranty are failures of the **MyoBravo** which result from excessive use, careless or improper handling as well as damage by force.

The warranty loses its lawful meaning if the producer MTR+ Vertriebs GmbH has not given its consent in writing prior to repairworks or servicing being carried out. Without this written consent the manufacturer will not return the device.
The manufacturer reserves the right of technical changes, which may serve to increase treatment success, the functionality of the device or its accessories.

Display and Operating Elements

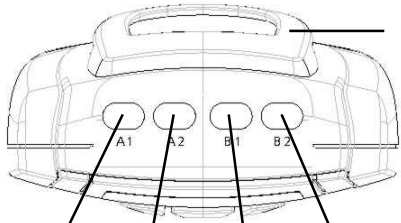
„ON/OFF“: By pressing the button once, the device will either be switched on or off.

„+/- buttons“: This button regulates the intensity for the channels A1/A2 and B1/B2. The device also has two independently controllable output channels A and B. When pressing the respective arrow buttons the intensity will either be increased or decreased. 60 seconds after the last intensity regulation, a further increase is may not be carried out due to an electronic barrier. But if the „+“ button is pressed three times, the barrier is released and the intensity can be altered again. A reduction of the intensity is possible at any time.
Whilst configuring the programmes 32 – 34 one switches between the programmable parameters by pressing the left „+” button (channels A), and through pressing the right „+/-” button (channels B) the desired value/data for respective parameter can be set. In this way, the application time, the stimulation, the pause, rising pulse and falling pulse, as well as synchronous or asynchronous stimulation can be selected.

„PRG“: With this button the preset programmes 01 – 31 or the three free programmable programmes 32 – 34 can be selected for individual use. In addition, this button stores the current adjustment in the programming mode and ends it.

„SET“: With the SET-button one can select the different programme phases. With every pressing of this button, the phase in progress is terminated the next programme phase is started. This applies to either the running of the programmes 01 – 31 and also to the programming and the sequence of programmes 32 – 34. If one keeps the SET-button pressed for 3 seconds whilst being in programmes 32 – 34, the programming part of the programme is then entered.

Description of the Device



Clip (removable)

Channels: A1 - A2 - B1 - B2

Places for Lead Wires

remaining total treatment time

remaining phase time

LCD-Display

SET

left + / - Button (Channel A1/A2)

right + / - Button (Channel B1/B2)

Select Programme

On / Off

Settings of the Preset Programmes 0–31

Preparations:

Make sure that **MyoBravo** is switched off. Cleanse the area of the skin which is to be treated with clear water. Following that, make sure that all plugs are completely connected to the respective electrode sockets as well as device sockets. If you should use 2 electrode couples at the same time, please put one cable into channel A and the other one into channel B.
Place the vaginal-/rectal-probe or the adhesive electrodes onto the area that has been prior cleansed, according to the advices in pages 45-46.
The clip on the back of the unit allows to fasten the device at the clothes.

MyoBravo is operated by an 9 volt block battery. Open the battery compartment at the back by pushing down the lid and put in the battery by hand. Please ensure the correct polarity in accordance with the markings. **MyoBravo** is now operational. If the battery voltage is too low, in the LCD-display battery will flash. Please replace batteries immediately. Empty batteries constitute special waste and therefore have to be disposed of at an appropriate collecting point. Never dispose of batteries via domestic or household waste.

Adjustment:

1. Press once the button **„On/Off“.**
MyoBravo is now switched on. The program used last, appears on the LCD-display.
2. By pressing the programme button **„PRG“** you can choose from the programmes 01 – 31 (pre-programmed).
3. This is followed by pressing the buttons **„+/-“.**
The selected programme now runs automatically. If the button „+“ is pressed repeatedly the intensity of stimulation increases. If the button „-„ is pressed repeatedly the intensity of stimulation is reduced. For the setting of the intensity it is vital that one feels the electric current but that pain is never incurred. **Please take into account that for safety reasons the intensity falls back at every changing of phase on the value of 8 mA and must be regulated by you on the desired standard again.** Each phase end is indicated by 5 peeptones.
4. If you wish to interrupt the set programme, then press the button **„PRG“** once. The programme will run again when pressing the button „+“. In this case, the intensity must be adjusted newly, too.
5. MyoBravo is switched off when pressing the button **„On/Off“** or automatically one minute after the program is finished.

Settings of the Individual Programmes 32-34

1. Switch on **MyoBravo** with **"On/off"** button**.**

2. Choose the desired program (13-15) with **"PRG"** button.

3. Press **"SET"** button for at least three seconds. **MyoBravo** changes to the programming mode and the left watch, which indicates phase duration, flashes to the sign that this function can be changed.

In the following please use the left "+" button always then, if you want to store your choice and to change to the next step. The right "+/-" buttons are respectively meant for the change of the chosen and flashing parameter.

4. Select with the right **"+/-"** buttons the desired time for the first phase.

5. By pressing the left **"+"** button you will be able to store your choice and change to the next step**.** In the display now the mode flashes, which you adjust according to your wishes by pushing the right **"+/-"** buttons.
If you have chosen **"CONT"** or **"BURST"** you can determine frequency and after storage and change with the left "+" button respectively the pulse width by pushing the right **"+/-"** buttons.
If you have chosen **"WORK/REST"-** rhythm you can determine the following parameters one after the other by pushing the right "+/-" buttons.
- frequency (**Hz**)
- pulse width (**µ S**)
- working time **(sec**)
- rest period (**sec** = recovery time)
- increase time of the impulse (**ramp up**)
- way down time of the impulse (**ramp down**)
- synchronous **(SYN)** or alternating **(ALT)** work of the channels A and B. If you have selected **"SYN"** you can program **delay**-time between the channels A and B.

If you have chosen **"MOD"** you can change the following parameters one after the other.
- low limit of frequency (**Hz down**)
- upper limit of frequency (**Hz up**)
- low limit of pulse width (**µ S down)**
- upper limit of pulse width (**µ S up**)
- low limit of intensity (the display right below shows values from 0.5 to 1.0). This means that the intensity of current can be selected between 50% (=0.5) of the original adjusted mA-value 100% (=1.0). The upper limit of the intensity, that is 100%, is always the mA value adjusted by the user originally. By the fact that the intensity, even in a modulated program, can never increase above the 100%-value it is ensured, that there will be not more current, then the user has individually regulated himself during the whole stimulation process.
- modulation time (possible choice: 5 sec. up to 60 sec., except intensity: pre-set 1 sec.)

6. By pushing the **"SET"** button, you reach the second phase of the program. You can analogously program these to the first sequence now. This way you can make up to 5 phases of your own in each of the three configurable programs. If you should want to reduce a configured program of 5 phases to less phases, you simply put the time to zero in the unwanted program sections.

7. The programming is completed by pressing the **"PRG"** button and the program shall be stored as long as you don't want to change programming.

Abbreviations:
BURST: The burst mode delivers 2 blocks of 9 impulses each per second
CONT: In the continuous mode a permanent unchanged current takes place.
MOD: In the modulated mode the frequency and/or the pulse width and/or the intensity changes in a predefined rhythm automatically.
SEC: Second
Hz: Hertz is the measurement unit for the frequency of impulses per second.
µ S: Microsecond is the measurement unit for the length of every single impulse.
MA: Milli-amp is the measurement unit for the electrical current intensity.
SYN: Synchronous function of the channels A and B
ALT: Alternating function of the channels A and B
DELAY: Delay between channels A and B

Muscular Stimulation

It is a known fact that nerves control muscles by transmission of neurological codes. This code or message, depending on the required type of muscular fibre, will be transmitted in varying frequency bands. The muscle begins to contract when it receives electrical stimulus, whether the impulse is generated by the brain or by electrical stimulation. The physiological method of neuromuscular stimulation require impulses, that are similar in condition to the naturally occurring nerve signals. Provided that the imitation of nature is as exact as possible, electrical stimulation may, if necessary, be applied over a long periods of time, without causing side effects. Muscular system of the sceleton (horizontal striped musculus) consist of numerous long and thin fibres, muscular firbers that span between tendons, by which they are linked to the bones. The respective suitable stimulus is dependant on the type of muscular fibre, that is to be reached. The main distinctions between the different fibre type is as follows:

Type I (red muscular system)
This type of fibre is also known as ST-fibre (slow twitch fibres – slowly contracting fibres). The necessary gain of energy for the functioning of the muscles happens aerobically, that is through oxidative metabolism. The mononeuron that stimulates this fibre, has a slow transmitting speed. These type of fibres are thin and of red colour (which refers back to the existence of myoglobin molecular). Internally these fibres contain a high number of mitochondria and oxidative enzymes. Type 1 muscular system is extremely resistant to tiredness, as it is responsible for all types of activities of tonic nature, slow and are connected with the support of bodily posture. These slow fibres are surrounded by a dense capillary network, which allows optimal functioning of the aerobic metabolism by prolonged activity in connection with a negligible expenditure of energy. The red muscle fibres bestow stability on the bodily posture muscles and support the joint. This muscle system is very important for all endurance sports like cycling, long distance running, swimming etc.

Type IIa (white muscle system)
This type is also known as FOG-fibres (fast twitch oxidative glycolytic fibres – fast contracting fibres with oxidative glycolytic metabolism). These are stimulated by a motoneuron of the phased type that has a higher transmitting speed than tonic motoneuron. The fibres are white because of the lack of myoglobin and have a mixed metabolic activity. They are rich in glycogen and glycolytic enzymes and also contain mitochondria enzymes, the whole metabolism is more anaerobic than the aerobe-oxidative one. These fibres are also equipped with a capillary network, that transports the necessary oxygen for the aerobic process.

Fibres of type IIa are therefore capable of fast contractions, which are marked by a significant expenditure of energy, that should also be maintained for long periods of time. The fibres are therefore relatively resistant to tiredness.

Type IIb (white muscular system)
This type is also known as FG-fibres (fast twitch glycol fibres – fast contracting fibres with glycolytic metabolism). This fibre is stimulated by a phasal motoneuron with a cellular body and a very big axon that transmits impulses into the muscle at very high velocity. These fibres are white and contain a high level of glycogen and glycolytic enzymes, that enables them to release a high level of anaerobic energy. The contraction is quite fast and produces great power. Due to lack of mitochondrion, these fibres will not be able to endure long-lasting activities and fatigue easily, especially in an untrained muscle. Fibres of type IIb play a very important role in all human activities, which require an explosive expenditure of energy, e.g. sports like sprinting, weight lifting, swimming, jumping etc.

Spread of muscular fibres
Nearly all human muscles show a mixed form of different fibre types. The aforementioned types of fibres appear in diverse percentages in the muscles. The relation between fibres of Type I and Type II can vary considerably. The muscles for posture (back and stomach muscular systems) show a higher proportion of Type I fibres, whereas muscles for movement / motion (leg and arm muscular systems) usually consist mainly of Type II fibres.

Trainings Effect to the Muscular Fibres

Enhancement of physical capabilities by training or electrical stimulation can be related back to the fact, that the human body is able to adjust to a certain extent to changing environmental conditions.
If the stress to a muscle is increased beyond a threshold value, a corresponding adaptation process will ensue. The increase of muscular power is initially due to improved intro-muscular co-ordination, which means that for one movement more fibres will be activated simultaneously than before. Only in the second step will the muscular mass be increased. Whether this occurs exclusively due to hypertrophy of the muscular fibres (meaning the enlargement of the fibre diameter) or if it is the result of hyperplasie (meaning the increase of muscular fibres) is scientifically not proven. It is probable that both phenomena concurrently are responsible for the muscular growth.

The aforementioned training effects to the muscular system can be attained in a more passive way by electrical stimulation. One should not make the mistake of neglecting the physical training for the better of the electrical stimulation. A movement, as the aim of almost every sporting activity, consists of a finely tuned response of different muscles or groups of muscles. Flowing movements will only be achieved through an optimum of co-ordination of the flexing of the active muscles (agonists) and relaxing of their opponents (antagonists). The flowing movements are the unalterable pre-requirements for sporting success. The therefore necessary neuromuscular co-ordination processes cannot be trained with this kind of muscle stimulation. To avoid muscular imbalances, it is urgently advisable to apply strengthening programmes for both the agonists and the antagonists in equivalent amounts.

Besides the strengthening of the muscles, is the furtherance of the muscular blood circulation an additional main aim of the electrical stimulation. A higher capillary density enable the improved blood circulation. Hence an increase supply of nutritive substances, especially oxygen, is made available and the aerobic metabolism especially benefits. Electrical stimulation not only allows an improvement of the supply, but also furthers the fast disposal of metabolic waste products like lactic acid, or carbon dioxide. Of vital importance to the efficiency of a sportsmen is the speeding up of the physical regeneration especially in phases of stress due to training or competition.

The Effect of Different Frequencies

A very short burst of electrical stimulation produces only a short contraction or „single shock“ after which the muscle falls back into its natural form and length, which it possesses in the resting position. If the stimulation occurs sequentially, we realise that the contracting effects caused by overlapping of the contracting phases are additive, as the mechanical twitches last distinctly longer than the electrical stimulation. This phenomena is called „incomplete tetanus“. Neither „single shock“ nor „incomplete tetanus“ will normally be observed in an arbitrary human movement.

The phenomena of „complete tetanus“ means the state of a muscular contraction which is caused by reoccurring electrical stimulation of the motoric nerves with a sufficiently high frequency. Hereby the individual shocks are amalgamated and are no longer distinguishable. In this situation, the muscle contracts and stiffens through the tension produced by the muscle; a measurable power is exercised at the tendon endings. Nearly all muscular contractions of human muscles possess the characteristic feature of a „complete tetanus“.

Frequency Selection

5 Hz or lower Single twitches can be achieved with this frequency, after which the muscle can relax completely for a short time. These frequencies are used in the starting phase of the strengthening programmes with the purpose of preparing the muscle for the coming working phase without tiring it. A frequency of 3 Hz lies within the frequency band for the production of bodily endorphins for the relief of pain and general relaxation.

5 – 15 Hz These frequencies are also referred to as shaking frequencies, which will not lead to the „complete tetanus“ but otherwise do not allow for complete relaxation in-between the impulses. This frequency span is selected for improvement of muscular tonus, support and stability of the joints.
10 Hz is the natural frequency of the slow oxidative muscle fibre (Type I). The electrical stimulation increases the resistance to tiredness by improving the density of the capillary system and it increases the muscles ability to cope with a reduction in oxygen. Onerous metabolic waste will be further reduced through the „milking of the veins“. This frequency band is of great importance in the regeneration phase after high levels of stress and can be used daily over a number of hours for sportive or therapeutic purpose.

15 – 30 Hz This frequency can be used for increase of stamina of the muscle. This is the natural frequency band of the oxidative-glycolytic muscle fibres (Type IIa). The frequency can be applied up to one hour daily.

30 – 60 Hz The muscle stays in a state of complete tetanus from a frequency of 30 Hz upwards. These frequencies are applied for the strengthening of the muscle and recruitment of the fast glycolytic muscle fibres (Type IIb).
A treatment in these frequency bands should only be applied for relatively short periods because the tiring of the muscle will begin within a few minutes of electrical stimulation.

60 – 120 Hz These frequencies will often be selected in order that the muscle shall shed great energy (explosive energy). With this high frequency it is important to apply the stimulation only for very short periods.

Programmes

Progr.: 01		Warming up				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	6				
Mode		cont				
Frequency work	Hz	5				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	300				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	6 min					

To be applied before physical activity starts. The muscular metabolism will be stimulated. The blood circulation will be increased. The temperature of the muscle rises and is the reason for a better oxygen saturation of the muscle.

Progr.: 02		Endurance 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	50				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	20				
Frequency rest	Hz	3				
Pulse width	µS	300				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs	2				
Ramp down time	secs	1,5				
Work time	secs	10				
Rest time	secs	10				
Alternating						
Synchronous						
Overall time	50 min					

Increases the ability to endure aerobe muscular activity over long periods. It developes the intake of oxygen by muscle and the storage of glykogen in the muscular fibers.

Programmes

Progr.: 03		Endurance 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	15	10	15	5
Mode		Cont	W/R	W/R	W/R	Cont
Frequency work	Hz	10	20	30	20	5
Frequency rest	Hz		3	3	3	
Pulse width	µS	250	300	300	300	250
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		2	2	2,5	
Ramp down time	secs		1,8	1,8	1,8	
Work time	secs		6	10	6	
Rest time	secs		10	10	10	
Alternating						
Synchronous						
Overall time	50 min					

Increases the ability to endure aerobe muscular activity over long periods. It develops the intake of oxygen of the muscle and the storage of glykogen in the muscular fibers. Reacts nearly to the whole spectrum of the tonic muscles.

Progr.: 04		Resistance force 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	7	7	7	9
Mode		Cont	W/R	W/R	W/R	Cont
Frequency work	Hz	5	45	35	25	5
Frequency rest	Hz		2	2	2	
Pulse width	µS	300	250	250	250	300
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		2	2	2	
Ramp down time	secs		1	1	1	
Work time	secs		6	8	10	
Rest time	secs		9	12	15	
Alternating						
Synchronous						
Overall time	35 min					

Increases the resistance against tiredness of the muscular fibers of group 1 (oxidative) and IIa (oxydative and glycotic).

Programmes

Progr.: 05		Resistance force 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	12	7	10	16
Mode		Cont	W/R	Cont	W/R	Cont
Frequency work	Hz	5	50	5	50	5
Frequency rest	Hz		5		5	
Pulse width	µS	300	300	300	300	300
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		2		2	
Ramp down time	secs		2		2	
Work time	secs		8		8	
Rest time	secs		8		8	
Alternating						
Synchronous						
Overall time	50 min					

Developes the ability to use the muscular power over a longer period. Improves the intake of oxygen by the muscles and increases the ability to withstand toxic substances. Applicable to all sporting activities, which involve an extended and increased strength of muscular power. Trains priorily muscular fibers of type IIa.

Progr.: 06		Resistance force 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	12	5	12	6
Mode		Cont	Mod	Cont	Mod	Cont
Frequency work	Hz	5	50-75	5	40-75	3
Frequency rest	Hz		3		3	
Pulse width	µS	300	300	300	300	300
Modulation time	secs		10		10	
Ramp up time	secs		2		2	
Ramp down time	secs		1		1	
Work time	secs		10		10	
Rest time	secs		8		8	
Alternating						
Synchronous						
Overall time	40 min					

The aim is like programme 05, but with increased intensity.

Programmes

Progr.: 07		Resistance force 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	10	10	12	
Mode		Cont	Mod	Mod	Cont	
Frequency work	Hz	5	40-60	45-75	5	
Frequency rest	Hz		3	3		
Pulse width	µS	300	300	300	300	
Modulation time	secs		10	10		
Ramp up time	secs		2	2		
Ramp down time	secs		1,2	1,2		
Work time	secs		10	10		
Rest time	secs		4	4		
Alternating						
Synchronous						
Overall time	37 min					

The aim is like in programme 05 and 06 with even further increased intensity. For sports, with a need for high muscular power over a longer period, such as rowing, cycling, mid-distance running.

Progr.: 08		Maximum force 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	20	10		
Mode		Cont	W/R	Cont		
Frequency work	Hz	5	75	2		
Frequency rest	Hz		3			
Pulse width	µS	300	300	250		
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		1,5			
Ramp down time	secs		1			
Work time	secs		5			
Rest time	secs		12			
Alternating						
Synchronous						
Overall time	35 min					

Trains the maximum force for the need of short-time high muscular power in an anaerobic area. Suitable for sports like judo, wrestling, weight-lifting, etc.

Programmes

Progr.: 09		Maximum force 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	3	3	2	2
Mode		Cont	W/R	W/R	W/R	W/R
Frequency work	Hz	5	75	50	75	50
Frequency rest	Hz		3	3	3	3
Pulse width	µS	250	250	300	300	250
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		3	2	3	2
Ramp down time	secs		2	1,5	2	1,5
Work time	secs		4	6	4	6
Rest time	secs		10	10	10	10
Alternating						
Synchronous						
Overall time	15 min					

Strengthening of the muscles through increasing the blood circulation and growth of the muscle fibre density. Especially suited for use on the upper thigh, stomach and bottom.

Progr.: 10		Explosive strength 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	35				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	60				
Frequency rest	Hz	2				
Pulse width	µS	220				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs	1,5				
Ramp down time	secs	1,5				
Work time	secs	4				
Rest time	secs	30				
Alternating						
Synchronous						
Overall time	35 min					

Explosive force training for muscle fibre type IIb.

Programmes

Progr.: 11		Explosive strength 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20	10	10		
Mode		Cont	W/R	Cont		
Frequency work	Hz	5	70	5		
Frequency rest	Hz		2			
Pulse width	µS	220	220	220		
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		1,5			
Ramp down time	secs		1,5			
Work time	secs		4			
Rest time	secs		30			
Alternating						
Synchronous						
Overall time	40 min					

Explosive force training for muscle fibre type IIb with increased intensity.

Progr.: 12		Explosive strength 3				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20	10	10		
Mode		Cont	W/R	Cont		
Frequency work	Hz	5	80	5		
Frequency rest	Hz		2			
Pulse width	µS	220	220	220		
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		1,5			
Ramp down time	secs		1,5			
Work time	secs		4			
Rest time	secs		30			
Alternating						
Synchronous						
Overall time	40 min					

Explosive force training for muscle fibre type IIb with increased intensity. Only appropriate for well trained athletes.

Programmes

Progr.: 13		Explosive strength 4				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20	10	10		
Mode		Cont	W/R	Cont		
Frequency work	Hz	5	90	5		
Frequency rest	Hz		2			
Pulse width	µS	220	220	220		
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		1,5			
Ramp down time	secs		1,5			
Work time	secs		4			
Rest time	secs		30			
Alternating						
Synchronous						
Overall time	40 min					

Explosive force training for muscle fibre type IIb with increased intensity. Only appropriate for well trained athletes.

Progr.: 14		Explosive strength 5				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	10	10	15		
Mode		Cont	W/R	Cont		
Frequency work	Hz	5	100	10		
Frequency rest	Hz		3			
Pulse width	µS	300	250	250		
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		1			
Ramp down time	secs		1,5			
Work time	secs		4			
Rest time	secs		16			
Alternating						
Synchronous						
Overall time	35 min					

Explosive force training for muscle fibre type IIb with increased intensity. Only appropriate for well trained athletes.

Programmes

Progr.: 15		Mass Muscle Contraction				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	15	10		
Mode		Cont	W/R	Cont		
Frequency work	Hz	5	60	2		
Frequency rest	Hz		3			
Pulse width	µS	300	350	250		
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs		2			
Ramp down time	secs		1,5			
Work time	secs		7			
Rest time	secs		14			
Alternating						
Synchronous						
Overall time	30 min					

Enlargement of the muscle cross section, expansion of the capillary bed, improvement of the blood circulation.

Progr.: 16		Lypolysis / Anti Cellulite				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	5	5	5	5
Mode		Cont	W/R	Mod	W/R	Mod
Frequency work	Hz	2	30	50	30	50
Frequency rest	Hz		3		3	
Pulse width	µS	250	250	150-250	250	150-250
Modulation time	secs			3		3
Ramp up time	secs		1,5		1,5	
Ramp down time	secs		1,2		1,2	
Work time	secs		7		7	
Rest time	secs		7		7	
Alternating						
Synchronous						
Overall time	25 min					

Increase of the blood circulation and improvement of the lipocytic metabolism. The fat deposits under the skin are stimulated. Fat cells are burned and cellulitic skin reduced through muscle activity.

Programmes

Progr.: 17		Cellulite				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Cont				
Frequency work	Hz	2				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	250				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	30 min					

Reduction of the fat cells.

Progr.: 18		Capillary				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		Cont				
Frequency work	Hz	10				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	250				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	20 min					

Development of the density of blood vessels, which surround the muscle fibres, in order to increase the resistance against muscle fibre tearing or to accelerate their healing. Can be used for all sporting activities.

Programmes

Progr.: 19		Muscle at rest				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20	20	10		
Mode		Mod	Mod	W/R		
Frequency work	Hz	2-5	5-10	10		
Frequency rest	Hz			3		
Pulse width	µS	250-150	250-150	200		
Modulation time	secs	10	10			
Ramp up time	secs			2		
Ramp down time	secs			2		
Work time	secs			10		
Rest time	secs			10		
Alternating						
Synchronous						
Overall time	50 min					

Recovery after training or tournament strain, reduces the likelihood of cramp, relaxes the muscles. Suitable for use shortly after the strain.

Progr.: 20		Calming the muscle				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	25	20	10		
Mode		Mod	Mod	W/R		
Frequency work	Hz	2-10	5-15	10		
Frequency rest	Hz			3		
Pulse width	µS	250-150	250-150	150		
Modulation time	secs	10	10			
Ramp up time	secs			2		
Ramp down time	secs			2		
Work time	secs			10		
Rest time	secs			10		
Alternating						
Synchronous						
Overall time	55 min					

Regeneration shortly after great strain. Stimulates the production of bodily endorphines, improves the blood circulation and the oxygen supply to the muscles.

Programmes

Progr.: 21		Active Recovery 1				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	10	25			
Mode		Cont	Mod			
Frequency work	Hz	2	2-10			
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	250	250-150			
Modulation time	secs		10			
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	35 min					

Recovery programme after longlasting physical strain. Improves the removal of toxic metabolic products and enhances the well being. To be applied approx. 10 - 24 hours after the strain.

Progr.: 22		Active Recovery 2				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	5	5	5	5	
Mode		Cont	Cont	Cont	Cont	
Frequency work	Hz	8	6	4	2	
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	250	250	300	300	
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	20 min					

Recovery through improved oxygen supply. Reduction of the sensitivity to pain, increase of the resistance to stress. To be applied approx. 10 - 24 hours after the strain.

Programmes

Progr.: 23		Relaxing				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	15				
Mode		Mod				
Frequency work	Hz	8-12				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	300-200				
Modulation time	secs	10				
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	15 min					

Short relaxation programme for the improvment of the well being. Strengthens the removal of harmful metabolic products. Especially suited for regeneration during the lunch break or in the evening after a training day.

MOD = Modulating modus (Frequency and/or pulse range change automatically in accordance with a pre-given rhythm.
W/R = intermittent operating and resting mode
CONT = continuous mode
BURST = burst-mode

Modulation time = exponential
For example: Modulating time 10 seconds at a pulse range of 250 – 150 µs means:
Start at 250 µs – exponential decrease (first fast then slow) down to 150 µs in five seconds, then increase (first slow then fast) back to 250 µs. This complete cycle lasts for 10 seconds.

TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)

The first treatment using electrical current was carried out around 2500 BC in Egypt. At that time they used electric sheatfish for the treatment of pain relief. The results obtained from this treatment were quite astounding bearing in mind that science concluded the physiological basis for this treatment in the 19th century. The Gate-Control Theory, which was first published by Melzack and Wall in the 20th century formed the basis for the neurophysiological understanding and the first treatment of pain relief with the aid of highly frequenced TENS as is applied today.

TENS as a scientifically recognised method for pain relief therapy is a suitable aid for pain for many doctors. The stimulating electrical current impulses being produced by **MyoBravo** is transferred from the electrodes to the skins nerve fibres. The effect of pain relief begins at the start of the application and also usually prolongs after the stimulation period. This achievement is due to two different mechanisms:

Gate-Control-Effect:
The pain is transferred over the nerve fibres of the body to the brain. There the pain is perceived. Through stimulus of the nerves **MyoBravo** prevents further transmission of the pain signals to the brain. The pain sensation can so be eased or inhibited.

Beta-endorphins-release:
The TENS-therapy stimulates the synthesis and release of beta-endorphins. Beta-endorphins as bodily synthesised peptides, which have a similar effect as morphine for pain relief, but without the side effects that morphine carries (e.g. breathing depression).

TENS is available in three different **treatment modes**.

1. **Continuous Tens (CONT):** Electrical impulses are exchanged between the electrodes in a continuous ongoing mode back and forth. They block the transmitting nerve bands.
2. **Modulated Tens (MOD):** By changing the parameters (frequency, pulse width and/or intensity) regularly and automatically, the sensation of an increasing and decreasing current is produced. Therefore the body will adapt distinctly delayed to the electrical impulses.
3. **Burst (BURST):** 9 impulses with a set frequency and pulse range, twice per second are emitted. This artificially produced frequency of 2 Hz is able to increase the production of the bodies own endorphins and therefore relieve pain in a more natural way.

Programmes

Progr.: 24		Tens modulated				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Mod				
Frequency work	Hz	70-110				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	180-100				
Modulation time	secs	10				
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	30 min					

Through modulating the frequency and pulse range and with constant intensity a sensation of swelling up and down is produced, which relaxes and delays the accustomisation of the body to the electrical stimulus.

Progr.: 25		Tens continuous				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Cont				
Frequency work	Hz	110				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	175				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	30					

A continuous electrical current impulse blocks the pain transmitting nerve ways.

Programmes

Progr.: 26		Tens Burst				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	30				
Mode		Burst				
Frequency work	Hz	2x9 (80 Hz)/sec				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	150				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	30 min					

Increase of the bodily endorphine release.

Progr.: 27		Tens Changing				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20	20			
Mode		Burst	Cont			
Frequency work	Hz	2x9 (90 Hz)/sec	100			
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	150	180			
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs					
Ramp down time	secs					
Work time	secs					
Rest time	secs					
Alternating						
Synchronous						
Overall time	40 min					

Combination of the advantages of Burst- Mode (release of endorphines) and of the continuous mode (nerve blockage).

Therapy for Incontinence

What is Incontinence ?

One used the term incontinence in the case of spontaneous and uncontrolled loss of urine or stool.

Incontinence can be treated !
Anyone stricken with incontinence can be helped !

Incontinence is a widely spread problem. It is assumed to be realistic when stating that in many countries half of the people ageing 50 or more are affected by it. Even younger people can be afflicted with it.

Many fold are the causes for incontinence. Numerous factors - often combined – are responsible for it, such as malfunctioning of hormones, poor muscular functioning, injuries etc.

As a result of these varying causes, it is vital for an afflicted person to consult a doctor. The doctor alone will be able to initiate a suitable therapy.

The electrical stimulation is not stressful, is simple in its application and allows wide ranging use for treating bladder and discharge malfunction as well as faecal incontinence.

Forms of incontinence, upon which medicines have little effect are well therapeutible by electrical stimulation very often.

The aim of the electrical stimulation is as follows:
- focused training of the pelvic muscles
- strengthening of the bladder closing muscle
- attenuates the highly active bladder muscle
- regaining the physiological sensation of the bladder
- strengthening of the sphincter muscle

Different Types of Incontinence

MyoBravo can be applied with the following types of incontinence.

Stress incontinence means that the group of muscle that belongs to the closing mechanism of the bladder exit is not fully functionable. When pressure rises (e.g. through sneezing, coughing, laughing or physical exertion) the loss of urine will occure even without micturition. The cause is a weakening of the pelvic muscle which can result from either weakness of the connective tissue, births or prostats surgery.

Urge incontinence means that the closing mechanism of the bladder and urethra are mostly functioning. Often it comes to extrude movements of the bladder, which cannot surpressed through mind power. One speaks of a hyper active bladder muscle. Micturition is uncontrollable and the pressure of the bladder increases to the point, that the resistance of the healthy muscular closing system will be overcome. Possible causes are disorder of the superior nervous system.

A **mixed form of stress and urge incontinence** means that the cause lies with the weakness of the muscular closing system as well as a hyperactive bladder muscle.

Faecal incontinence means a disorder of the function of the sphinkter anus externus. A controlled discharge of bowel contents is not possible anymore. The causes for the functioning disorder of the sphinkter anus externus are manifold.

Both urine and faecal incontinence are normally treated very effectively with the help of vaginal or rectal probes. In all cases it is recommended to visit a doctor.

Programmes

Progr.: 28		Urge incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	10				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	250				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs					
Work time	secs	5				
Rest time	secs	5				
Alternating						
Synchronous						
Overall time	20 min					

Calming of the hyperactive bladder.

Progr.: 29		Stress incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	40				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	200				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs	1				
Ramp down time	secs					
Work time	secs	6				
Rest time	secs	15				
Alternating						
Synchronous						
Overall time	20 min					

Training the weakened pelvic muscle. This program can also be used with faecal incontinence.

Programmes

Progr.: 30		Faecal incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	20				
Mode		W/R				
Frequency work	Hz	30				
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	200				
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs	0,8				
Ramp down time	secs					
Work time	secs	5				
Rest time	secs	8				
Alternating						
Synchronous						
Overall time	20 min					

Training the sphincter muscle. This program can also be used with stress-incontinence.

Progr.: 31		Mixed incontinence				
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Phase time	min	3	10	5	4	3
Mode		Cont	Cont	W/R	W/R	W/R
Frequency work	Hz	3	10	20	30	40
Frequency rest	Hz					
Pulse width	µS	250	250	250	200	200
Modulation time	secs					
Ramp up time	secs			0,8	0,7	0,7
Ramp down time	secs					
Work time	secs			4	4	4
Rest time	secs			4	4	4
Alternating						
Synchronous						
Overall time	25 min					

Treatment of mixed urethal incontinence. Both the overactive bladder and the weakened pelvic muscle are treated.

Control of Therapy

MyoBravo has a memory store, where the information for time in use and the average mA current used for both channels can be read. The device summarizes the total time of use, up to a maximum of 999 hours and 59 minutes.
This way it is possible to see whether the intensity used by the patient has been high enough to get a treatment success, or if maybe intensity has been too strong, so that it was able to produce unpleasant side effects.

„LOCK“: If you want to lock the device, please open the battery compartment on the back of the unit. Press the concealed “LOCK”-button using the end of the lead wire until you hear a double beep. On the LCD-display appears “L:” and the symbol of the watch. By pressing the “PRG”-button you set the time to zero and then the device adds up all following application times. If you should have the desire to close all other programs for the use additionally, please press the ”+/-”buttons after the double beep. This way you add “P” to the display, so that you can see “L: P + watch-symbol”. After the storage of this choice with the “PRG”-button the device is locked now and adjustments cannot be changed anymore. To unlock the unit press the concealed switch once again and you will hear a single beep. The information for time in use and the average mA current used for both channels can be read. By pressing the “PRG”-button you bring the device to the Home position and the stored values are deleted.

Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)

Um die bestmögliche Wirkung zu erzielen, sollte eine der Elektroden nach Möglichkeit auf dem motorischen Punkt des jeweiligen Muskels platziert werden. Versuchen Sie diesen Punkt durch vorsichtige Veränderung der Platzierung herauszufinden. Die andere Elektrode wird auf dem entfernten Muskelende befestigt. Sie erreichen aber ebenfalls eine gute Wirkung wenn Sie die Elektroden jeweils auf die gegenüberliegenden Muskelansätze platzieren.
= roter Kabelstecker und = schwarzer Kabelstecker

Wenn Sie mehr als ein Elektrodenkabel gleichzeitig benötigen, nutzen Sie bitte immer beide Kanäle, A und B.

Während der Nutzung halten Sie das Gerät bitte immer in unmittelbarer Reichweite, um sofort ausschalten zu können, wenn der Strom unangenehm werden sollte.

Bitte beachten Sie in jedem Fall unbedingt die Hinweise auf Seite 7-8 dieses Handbuches.

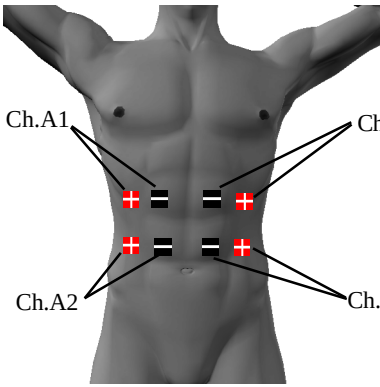
To achieve the best possible effect, one of the electrodes should be put on the motor point of the respective muscle if possible. Try to find out this point by slightly moving the electrode around. The other electrode is fastened on the remote muscle end. However, you also obtain a good effect if you put the electrodes respectively on the opposite muscle ends.
= red cable connection and = black cable connection

If you place more than one pair of electrodes at the same time, please use always both channels, A and B.

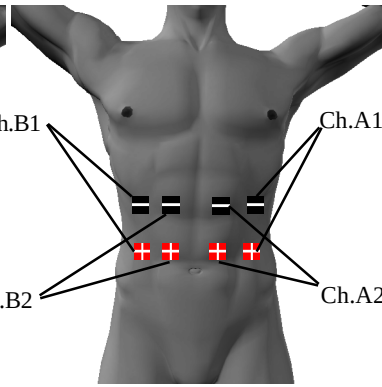
While stimulating, please keep this device in reach, to be able to finish the treatment at once, if current becomes uncomfortable.

Please follow in every case absolutely the references to page 47-48 of this manual.

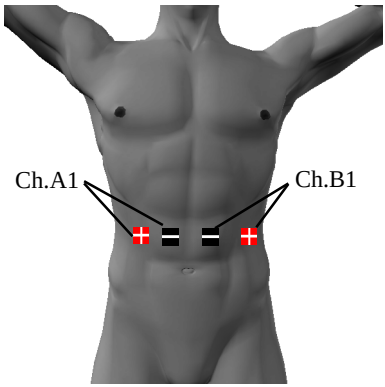
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



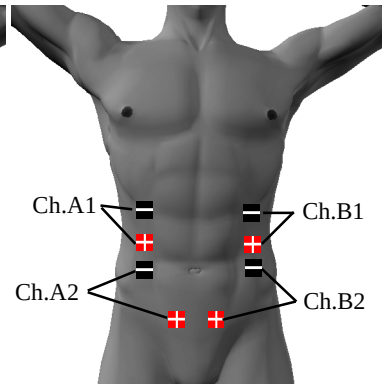
Obere Bauchmuskulatur 1
Abdominals 1



Obere Bauchmuskulatur 2
Abdominals2

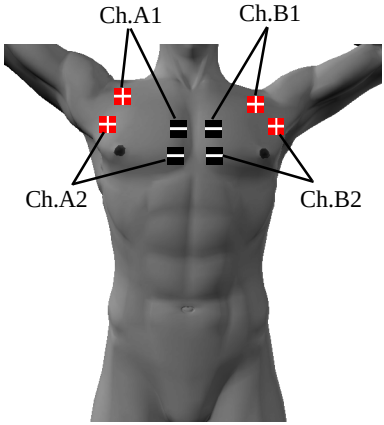


Hüftmuskulatur
Waist line shaping

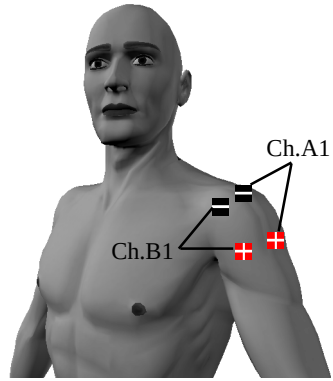


Obere und untere Bauchmuskulatur
Intestinal tension

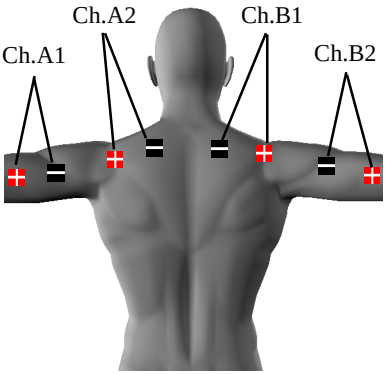
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



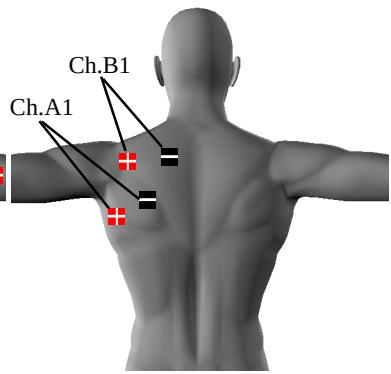
großer Brustmuskel
Pectoralis



dreieckiger Schultermuskel
Deltoids

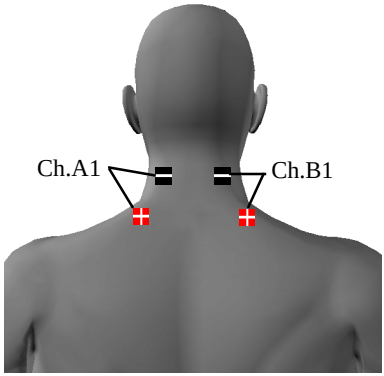


Schultern
Shoulders

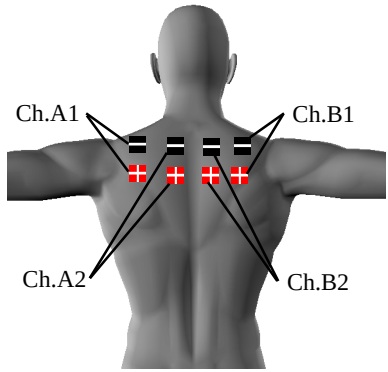


Trapezmuskel
Trapezius

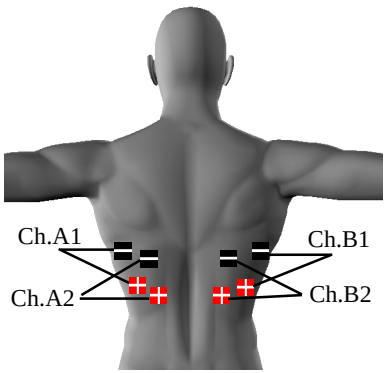
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



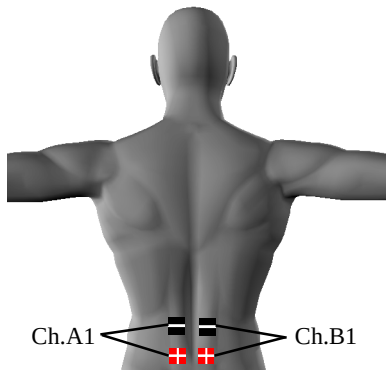
Nacken
Neck



Oberer Rücken
Upper back

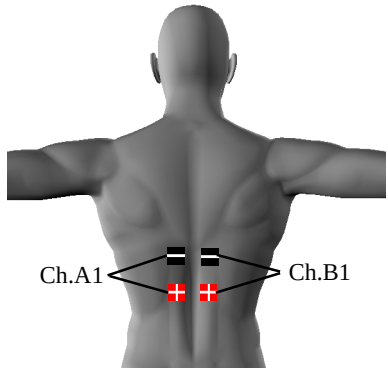


Breiter Rückenmuskel
Latissimus dorsi

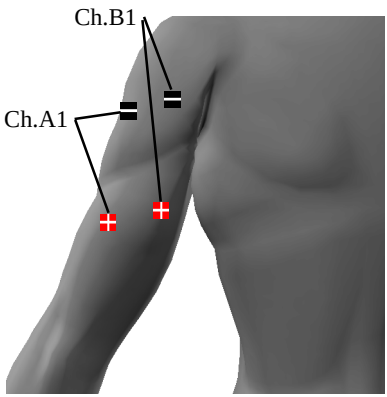


Unterer Rücken
Lower back

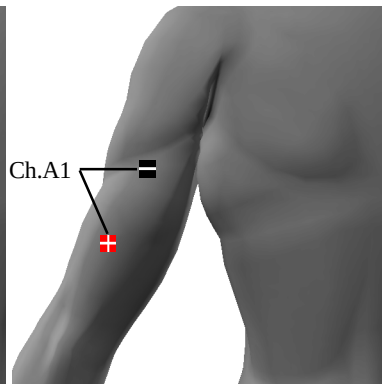
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



Rückenstrecker
Erector spinalis

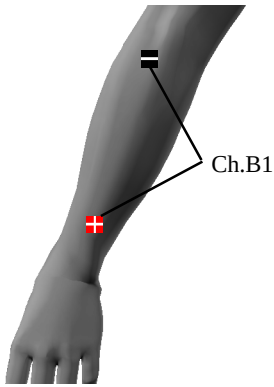


Trizeps
Triceps

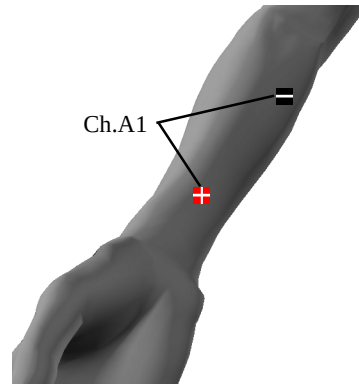


Bizeps
Biceps

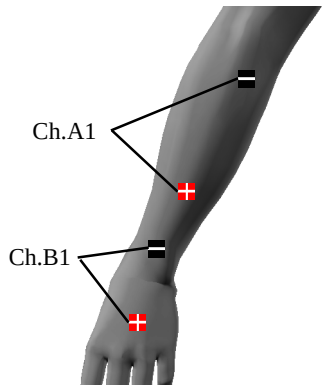
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



Handheber
Extensor of the wrist

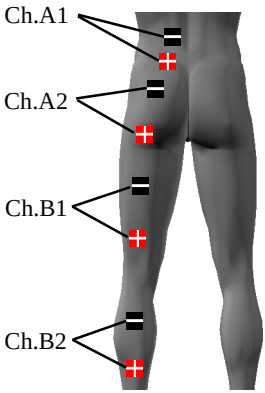


Handbeuger
Flexor of the wrist

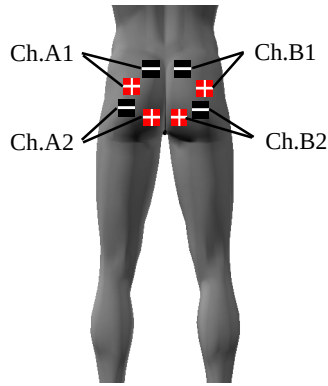


Handgelenk
Wrist

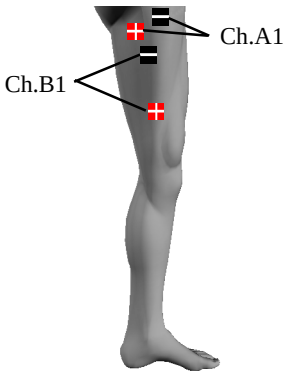
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



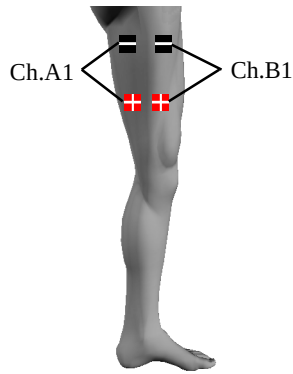
Rücken u. Bein
Back & legs



Großer Gesäßmuskel
Gluteus

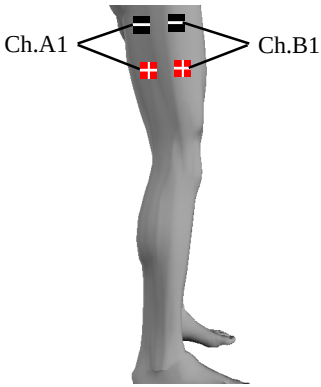


Adduktoren
Adductors

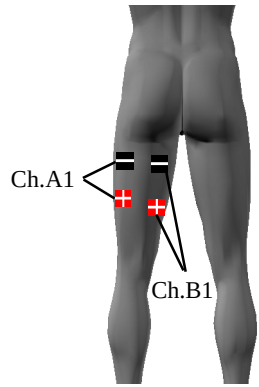


Innerer Oberschenkel
Inner thigh

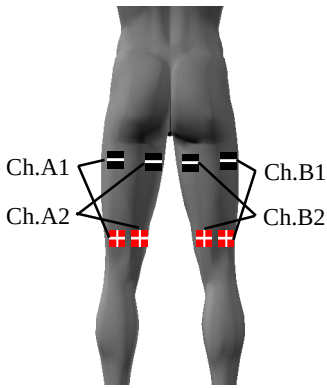
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



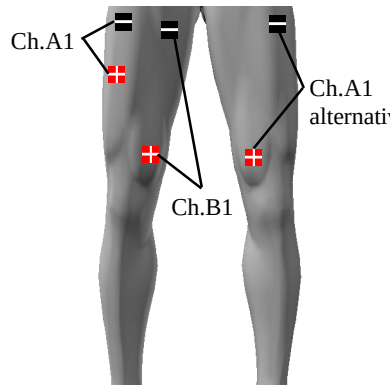
Äußerer Oberschenkel
Outside thigh



Schenkelbeuger
Femoral biceps

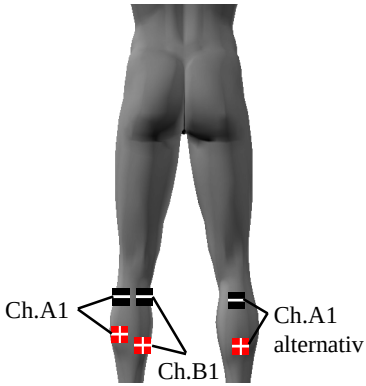


Hintere Oberschenkelmuskulatur
Ham Strings

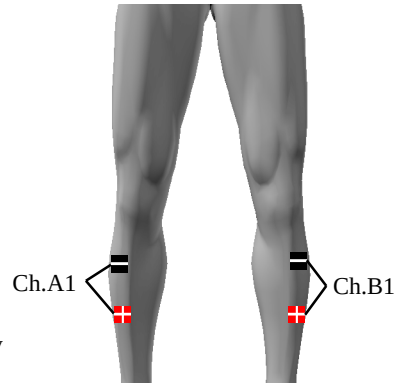


Schenkelstrecker
Quadriceps

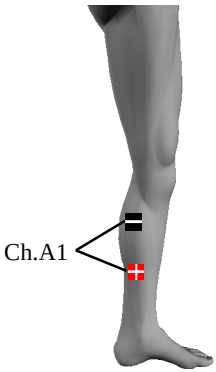
Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



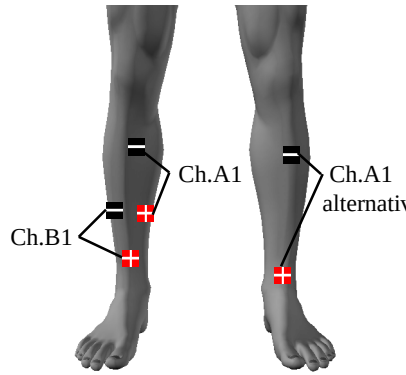
Wade
Calve



Vorderer Schienbeinmuskel
Tibialis anterior

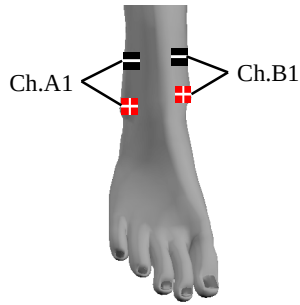


innerer Wadenmuskel
Tibialis posterior

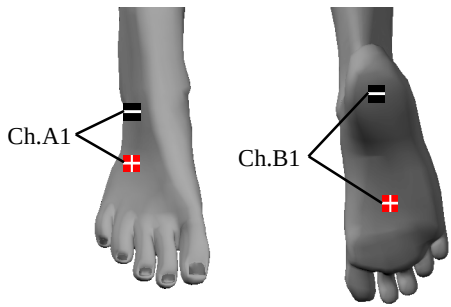


Fußheber
Foot lifter

Platzierung der Elektroden (EMS)
Electrode Placement (EMS)



Sprunggelenk
Ankles



Spann und Gewölbemuskulatur
Metataraus

Elektrodenplatzierung (TENS)
Electrode Placement (TENS)

In den meisten Fällen ist es sehr einfach, die geeigneten Punkte für die Platzierung der Elektroden zu finden. Es ist häufig sinnvoll, die schmerzende Stelle in die Mitte zwischen beide Elektroden zu nehmen. Dennoch empfehlen wir, die Anlagepunkte der Elektroden nach Möglichkeit mit dem Arzt oder Physiotherapeuten abzustimmen. Der Abstand zwischen den Elektroden sollte nicht deutlich größer als 20 cm sein. Die Polarität der Elektroden ist bei der TENS-Therapie ohne jede Bedeutung.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie einige Beispiele für mögliche Anlagepunkte.

Wenn Sie mehr als ein Elektrodenkabel gleichzeitig benötigen, nutzen Sie bitte immer beide Kanäle, A und B.

Während der Nutzung halten Sie das Gerät bitte immer in unmittelbarer Reichweite, um sofort ausschalten zu können, wenn der Strom unangenehm werden sollte.

Bitte beachten Sie in jedem Fall unbedingt die Hinweise auf Seite 7-8 dieses Handbuches.

In most cases it is very easy to find the suitable points for the placing of the electrodes. It is frequently meaningful to take the hurting place to the middle between the two electrodes. We nevertheless recommend to coordinate the points of electrode-placement with the doctor or physiotherapists if possible. The distance between the electrodes shouldn't be much more then 20 cm. The polarity of the electrodes is without any significance in TENS therapy.

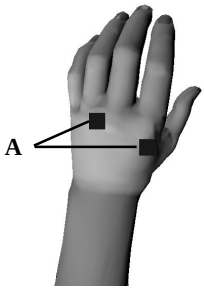
You see some examples of possible placement-points on the following pages.

If you place more than one pair of electrodes at the same time, please use always both channels, A and B.

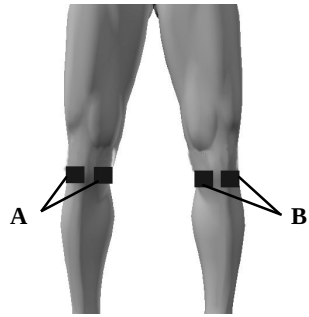
Please follow in every case absolutely the references to page 47-48 of this manual.

While stimulating, please keep this device in reach, to be able to finish the treatment at once, if current becomes uncomfortable.

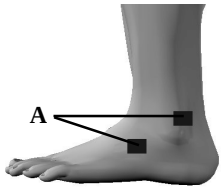
Elektrodenplatzierung (TENS)
Electrode Placement (TENS)



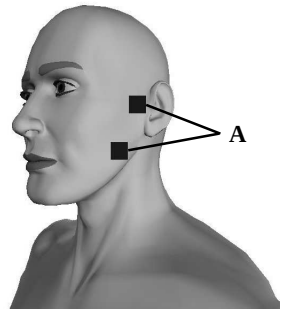
Fingerarthrose
Finger Arthritis



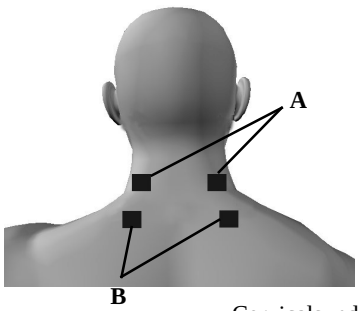
Kniearthrose
Knee Arthritis

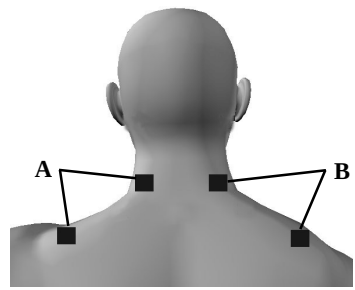


Sprunggelenkschmerzen
Ankle Pain



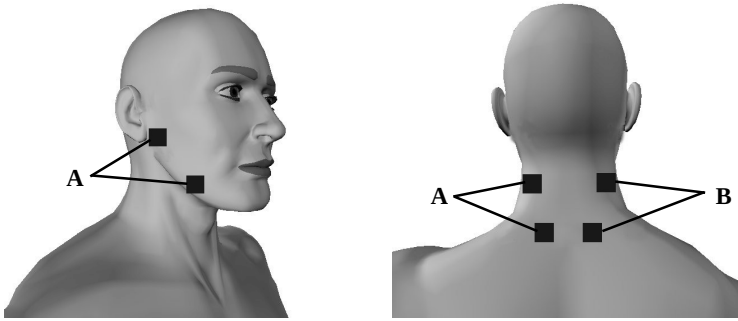
Nervenschmerzen des Trigenimus
Neuralgia of Trigenimus



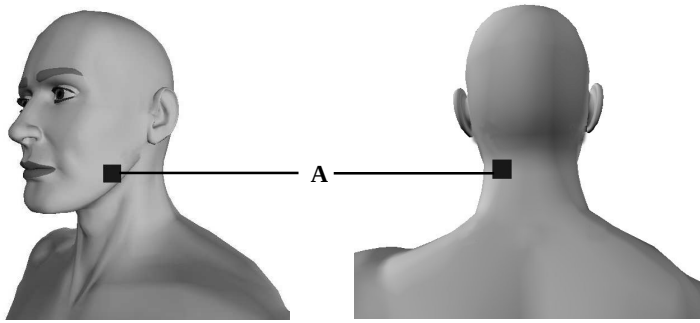


Cervicalsyndrom (2 Positionen)
Cervical (2 Positions)

Elektrodenplatzierung (TENS)
Electrode Placement (TENS)

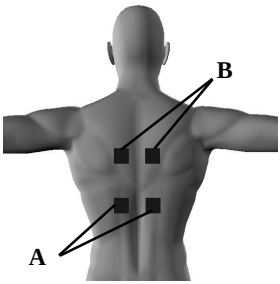


Kiefereckgelenk-Syndrom
Mandibular Syndrome

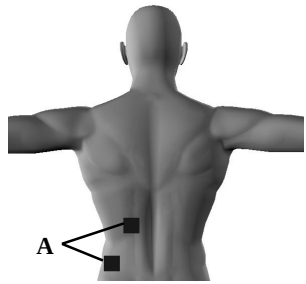


Zahnschmerzen
Tooth Ache

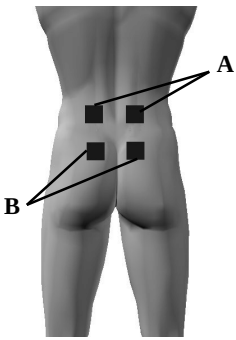
Elektrodenplatzierung (TENS)
Electrode Placement (TENS)

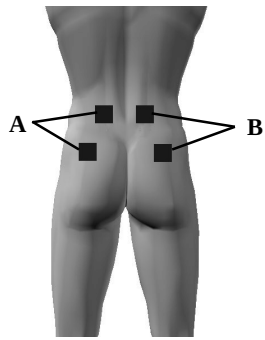


Rückenschmerzen
Back Pain

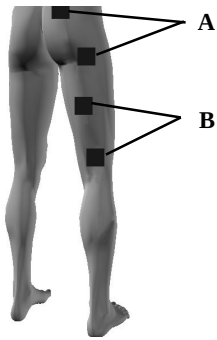


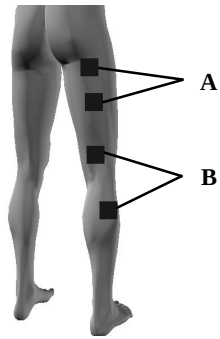
Gürtelrose
Herpes Zoster





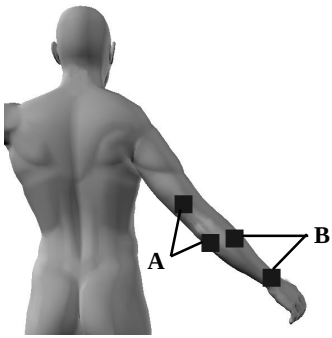
Lumbalsyndrom
Lumbar Pain (2 Positions)



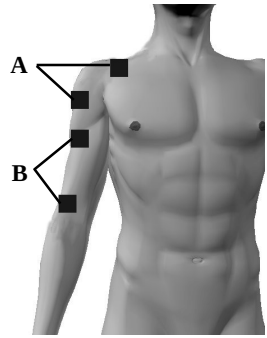


Ischiasschmerzen
Sciatic Pain (2 Positions)

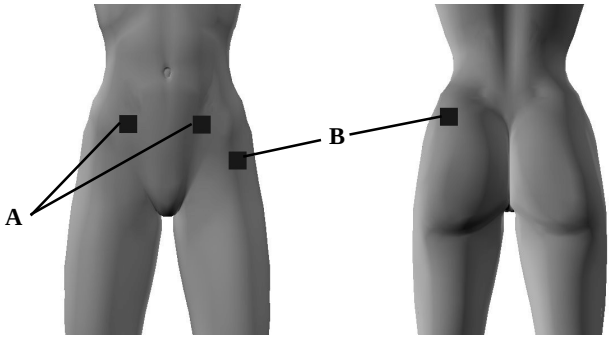
Elektrodenplatzierung (TENS)
Electrode Placement (TENS)

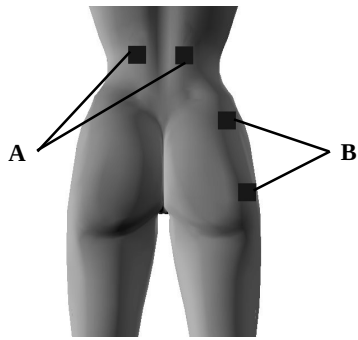


Epikondylitis
Epicondylitis



Schulter-Arm-Syndrom
Shoulder Pain





Menstruationsschmerzen
Menstrual Pain

Literatur

1. **Benton, L. / Baker, L.L. / Bowman, B.R. / Waters, R.L.:** Funktionelle Elektrostimulation. (1983) Steinkopff Verlag Darmstadt
2. **Birklein, F.:** Neuropathische Schmerzen – Mechanismus und Therapie, Fortschr Neurol Psychiat; 2002, 70: 88-94
3. **Bjordal, J.M. / Johnson, M.I. / Ljunggreen, A.E.:** Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. European Journal of Pain 7 (2003), 181-188
4. **Bo, K. / Talseth, T. / Holme, I.:** Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women, BMJ 318 (1999) 487-493
5. **Bossert, F.-P. / Vogedes, K.:** Elektrotherapie, Licht- und Strahlentherapie, Urban & Fischer Verlag, Jena/München 2003
6. **Fisher, W.W. / Bowman, L.G. / Thompson, R.H. / Contrucci, S.A. Burd, L. / Alon, G.:** Reduction in self-injury produced by transcutaneous electrical nerve stimulation, Journal of Applied Behavior Analysis 31 (1998), 493-496
7. **Forrester, B.J. / Petrofsky, J.S.:** Effect of Electrode Size, Shape and Placement During Electrical Stimulation; The Journal of Applied Research Vol. 4, 2/2004, 346-354
8. **Gillert, O. / Rulffs, W. / Boegelein, K.:** Elektrotherapie 3. Auflage (1995) Pflaum-Verlag, München
9. **Gupta, A.K. / Gupta, S. / Meena, D.S. / Sharma, U.**: Post-Tonsillectomy Pain: Different Modes of Pain Relief, Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery. Vol. 54, No. 2, (2002)
10. **Halbert, J. / Crotty, M. / Cameron, I.D.:** Evidence for the Optimal Management of Acute and Chronic Phantom Pain: A Systematic Review, The Clinical Journal of Pain 18 (2002), 84-92
11. **Hessdörfer, E.:** Pelvic Floor Management – Konzept in der Urologischen Praxis, Journal für Urologie und Urogynäkologie 11 (2004)
12. **Jenrich, W.:** Grundlagen der Elektrotherapie, Urban & Fischer Verlag, Jena/München 2000
13. **Jeyaseelan, S. M. / Oldham, S. A.:** Electrical stimulation as a treatment for stress incontinence, British Journal of Nursing, Vol. 9, No 15 (2000)

Literatur

14. **Johnson, M.:** Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). In Kitchen, S. ed.: Electrotherapy – evidence based practice; Edinburgh; Churchill Livingstone, 2001: 259-286
15. **Johnson, M.I.:** Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and TENS-like devices: do they provide pain relief? Pain Reviews 8 (2001); 7-44
16. **Johnson, M.I. / Tabasam, G.:** An Investigation Into the Analgesic Effects of Interferential Currents and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Experimentally Induced Ischemic Pain in Otherwise Pain-Free Volunteers; Physical Therapy, Vol 83, 3/2003, 208-223
17. **Kiss, G.:** Die Rolle der Elektrotherapie bei der Inkontinenz des Mannes, Journal für Urologie und Urogynäkologie 11 (2004)
18. **Kit-Ian, P.C.K.:** Contemporary Trends in Electrical Stimulation: The Frequency-Specificity Theory; Hong Kong Physiother. J. 13/ 1991-1992, 23-27
19. **Kuppardt, H. / Appelt, D. / Bartonietz, K. / Böhme, H. / Buhl, H. / Kanzler, I. / Kleibert, G. / Paerisch, M. / Pieper, S.:** Untersuchungen zur muskulären Belastungswirkung der elektrischen Stimulation (kurz- und längerfristige Effekte) – Voraussetzung für einen optimalen therapeutischen Einsatz; Z Elektrostim Elektrother 2002; 4(1); 20-24
20. **Laufer, Y. / Ries, J.D. / Leininger, P.M. / Alon, G.:** Quadriceps Femoris Muscle Torques and Fatigue Generated by Neuromuscular Electrical Stimulation With Three Different Waveforms; Physical Therapy, Vol. 81, 7/2001, 1307-1316
21. **Laycock, J. / Standley, A. / Crothers, E. / Naylor, D. / Frank, M. / Garside, S. / Kiely, E. / Knight, S. / Pearson, A.:** Clinical Guidelines for the Physiotherapy Management of Females aged 16-65 with Stress Urinary Incontinence, Chartered Society of Physiotherapy, London 2001
22. **Lewek, M. / Stevens, J. / Snyder-Mackler, L.:** The Use of Electrical Stimulation to Increase Quadriceps Femoris Muscle Force in an Elderly Patient Following a Total Knee Arthroplasty; Physical Therapy, Vol. 81, 9/2001, 1565-1571
23. **Moore, S.R. / Shurman, J.:** Combined Neuromuscular Electrical Stimulation and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Treatment of Chronic Back Pain: A Double-Blind, Repeated Measures Comparison; Arch Phys Med Rehabil, Vol 78, 1997

Literatur

24. **Nafe, M. / Athanasiadis, S. et. al.:** Zur Leistungsfähigkeit der Elektrostimulation bei der erworbenen analen Inkontinenz. Eine prospektive, manometrische, elektroneurographische und radiologische Studie bei 24 Patienten. Kontinenz 3 (1994): 182 – 187
25. **Newsam, C.J. / Baker, L.L.:** Effect of an Electric Stimulation Facilitation Program on Quadriceps Motor Unit Recruitment After Stroke; Arch Phys Med Rehabil Vol. 85, 12/2004
26. **Porcari, J.P. / Miller, J. / Cornwell, K. / Foster, C. / Gibson, M. / McLean, K. / Kernozek, T.:** The effects of neuromuscular electrical stimulation training on abdominal strength, endurance, and selected anthropometric measures; Journal of Sports Science and Medicine, 4/ 2005, 66-75
27. **Pothmann, R., Hrsg.:** TENS – Transkutane elektrische Nervenstimulation in der Schmerztherapie, 2. erweiterte und überarbeitete Auflage, Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1996
28. **Schulte, B.:** Elektrostimulation der weiblichen Harninkontinenz – Ein alternatives Therapiekonzept?, Dissertation, Würzburg 2002
29. **Senn, E.:** Elektrotherapie. (1990) Georg Thieme Verlag, Stuttgart
30. **Staub, A.:** Einsatz der Elektromyostimulation als Heimbehandlung bei frühfunktioneller Rehabilitation nach vorderer Kreuzbandersatzplastik. Eine prospektive, randomisierte Studie. Dissertation, Jena 2002
31. **Steuernagel, O.:** Elektropraxis zur Sportphysiotherapie, Skripten zur Elektrotherapie Bd. 5, 3. Auflage, Verlag Elektrotherapie, Boppard 1991
32. **Uher, E.-M. / Hexel, M.:** Apparatives Beckenbodentraining, Durchführung und Stellenwert im Vergleich zum klassischen Beckenbodentraining, Journal für Urologie und Urogynäkologie 11 (1998)
33. **Weineck, J.:** Sportbiologie, Beiträge zur Sportmedizin Bd. 27, 3. Auflage, perimed-Fachbuch-Verlag, Erlangen 1990

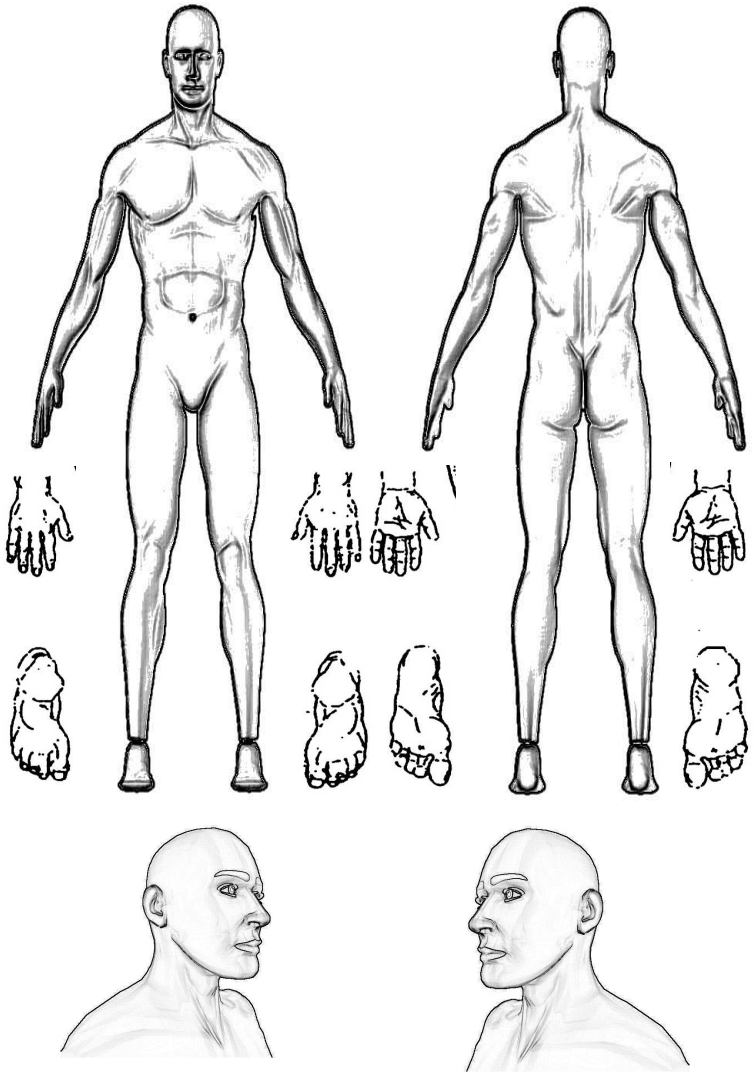
Entsorgungshinweis
Waste Disposal

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben [1] nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin.
Helfen auch Sie mit beim Umweltschutz und sorgen dafür, dieses Gerät, wenn Sie es nicht mehr weiter nutzen wollen, entsprechend den gesetzlichen Regelungen [2] in das vom Hersteller eingerichtete System der Wiederverwertung und/oder Entsorgung zu geben. Der Hersteller verpflichtet sich, alle auf Kosten des Absenders an ihn zurückgeschickten Geräte wieder zu verwenden oder entsprechend den geltenden Vorschriften sachgerecht zu entsorgen.

[1] RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
[2] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 16. März 2005

In accordance with European regulations [1], used electrical and electronic equipment may not be given to the unsorted waste anymore. The symbol of the litter bin on wheels indicates the necessity of separate collection.

Anatomie
Anatomy



Markieren Sie falls notwendig die Elektrodenanlagepunkte.
Mark the points of electrode placement if necessary.

Copyright

Änderungen vorbehalten.
Nachdruck oder Kopie – auch auszugsweise – ist verboten und kann nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der „MTR+ Vertriebs GmbH“ erlaubt werden.

Reserved for changes.
Printing or copy of this manual - also in an abridged version - is forbidden and can only be allowed with a written approval of “MTR+ Vertriebs GmbH”.

Medizinproduktebuch (nach § 7 MPBetreibV)

1. Gerätestammdaten (nach § 8 MPBetreibV)

Geräteart:	Gerät zur Stimulation von Nerven und Muskeln
Gerätebezeichnung:	MyoBravo
Hersteller	MTR+ Vertriebs GmbH, 12249 Berlin
Vertrieb	
Seriennummer:	
Klassifizierung	Klasse IIa
CE-Kennzeichnung	CE 0123
STK-Frist	24 Monate
Anschaffungsjahr	
Standort/Betreiber	
Inventarnummer	

2. Funktionsprüfung (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV) durch

Datum	Name, Vorname	Unterschrift

3. Ersteinweisungen „ beauftragte Personen“ (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV)

Datum	Name, Vorname	Unterschrift

Datum	Name, Vorname Einweiser	Unterschrift Einweiser

4. Einweisungen „ Anwender“ / Personal (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV)

Datum	Einweiser	Anwender	Unterschrift

Medizinproduktebuch (nach § 7 MPBetreibV)

5. Sicherheitstechnische Kontrollen (nach § 6 MPBetreibV)

Bei wirtschaftlicher oder gewerblicher Nutzung Frist alle 24 Monate!

Datum	Durchgeführt durch (Person/Firma)	Ergebnis	Unterschrift

6. Instandhaltungen (nach § 4 MPBetreibV)

Datum	Durchgeführt durch (Person/Firma)	Beschreibung der Maßnahme

7. Funktionsstörungen

Datum	Beschreibung der Art und Folgen

8. Meldungen von Vorkommnissen (nach § 3 MPBetreibV)

Datum	Behörde	Hersteller

Not for sale or use in the USA